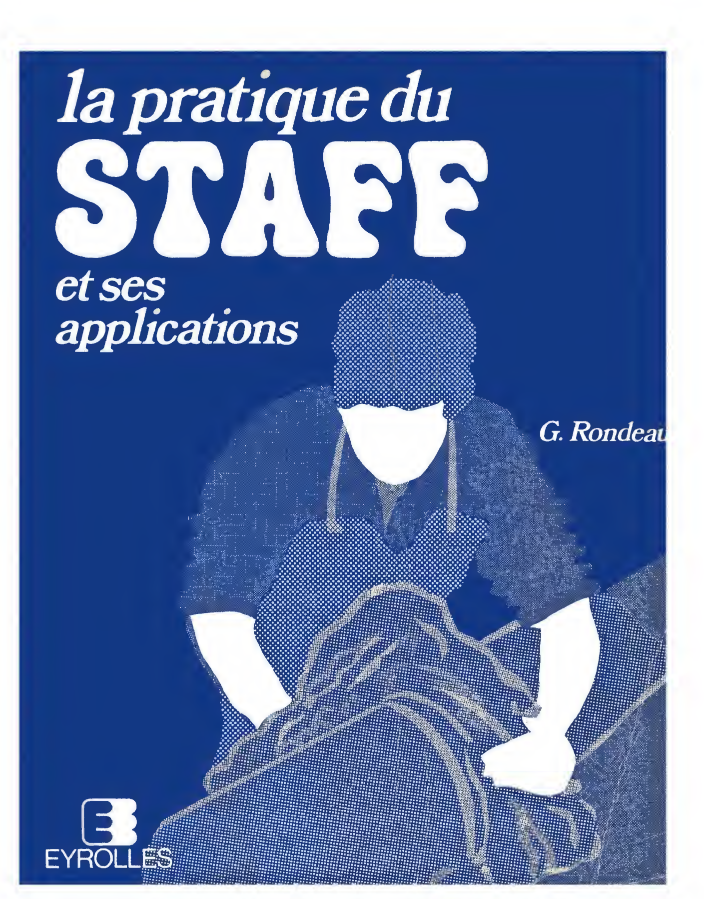

la pratique du
STAFF
et ses applications
G. Rondeau
EYROLLES

Mes remerciements vont à mon maître d'apprentissage, André Chauvet, pour les méthodes qu'il m'a transmises et l'esprit d'initiative qu'il m'a inculqué.

Je remercie aussi Michel Ribouillault sans qui la rédaction de cet ouvrage n'aurait pas été possible.

Je remercie MM. Francis Girondin et Jean-Pierre Comte pour leur contribution au chapitre des imitations.

Je remercie enfin tous ceux qui m'ont aidé et encouragé dans mon entreprise.

Né à Oisseau le petit dans la Sarthe (ferme des vignes) , j'ai suivi mes études au collège de Fresnay S/ Sarthe en France puis à l'école du http://lycee-gueatresmes.fr de 1963 à 1966 , enfin , professeur de staff dans le même établissement de 1974 à 2007 .

LA PRATIQUE DU STAFF ET SES APPLICATIONS

AUTEUR:Gérard Rondeau

EDITIONS EYROLLES 1981

J'ai voulu réaliser un ouvrage "LA PRATIQUE DU STAFF ET SES APPLICATIONS" pace que les nombreuses méthodes de ce métier étaient dispersées et transmises par le seul hazard du travail sur le tas.J'ai voulu les regrouper et en faire une somme didactique , synthétique et pédagogique . Je vous conseil aujourd'hui mon nouveau livre "TECHNIQUES ET PRATIQUE DU STAFF" de 320 pages aux éditions:
http://www.eyrolles.com/BTP/Livre/techniques-et-pratique-du-staff-9782212115468

INFORMATION AUX LECTEURS:

J'ai:
1/ ajouté cette page à l'ouvrage original .
2/ ajouté de la couleur sur quelques dessins.
3/ rectifié quelques erreurs .
4/ supprimé les pages blanches .

GR

LA PRATIQUE DU STAFF ET SES APPLICATIONS

par

Gérard RONDEAU

Meilleur ouvrier de France

PRÉFACE DE **P. COLLIOT**
Proviseur

EYROLLES

61, boulevard Saint-Germain, 75005 Paris
1981

LA PRATIQUE DU STAFF ET SES APPLICATIONS

Table des matières

Préface

Le Lycée technique d'enseignement professionnel de Congis (Etablissement d'Enseignement Public), compte parmi les formations qu'il offre aux jeunes gens, garçons et filles, la préparation au C.A.P. de Staffeur-Ornemaniste.

A l'heure où l'on s'efforce de redonner aux métiers manuels la considération qui leur revient, il paraît opportun d'attirer l'attention sur cette spécialité. Ceux qui l'exercent pour leur compte savent bien qu'avec justice on peut leur attribuer le titre d'artisans.

Le Staffeur, en effet, doit non seulement connaître des techniques (fabrication par traînages ou moulages, assemblages d'éléments et pose, etc...) mais il doit aussi posséder des notions théoriques (dessin, volume, histoire de l'Art, technologie) et faire constamment preuve d'imagination, d'esprit inventif et de bon goût.

Connaître et utiliser les éléments de décoration architecturale, s'adapter aux besoins modernes de l'habitat ou de l'industrie, c'est ce que doit savoir faire un Staffeur.

Or ce métier semble avoir été jusqu'à présent, enseigné par «tradition orale». Il manquait certainement un document écrit qui permette de fixer un peu les choses.

M. RONDEAU, Maître Auxiliaire au L.E.P. de Congis, a eu l'heureuse initiative de tenter cet effort : faire le point à un moment donné de la connaissance et de la pratique des éléments essentiels du métier.

Puisse cet ouvrage recevoir l'attention qu'il mérite, susciter l'intérêt d'une large audience et participer, par sa contribution à la culture technique, à la promotion de la profession et des personnes.

P. COLLIOT, Proviseur.

Avant-propos

La réalisation de cet ouvrage a répondu à un certain nombre de motivations.

Nous l'avons entrepris, d'abord, parce que nous enseignons nous-mêmes le staff et ses techniques. Or nous découvrons quotidiennement que nos élèves manquent de supports explicatifs écrits auxquels ils pourraient se référer et par conséquent, d'un manuel de technologie exhaustif.

Nous l'avons entrepris aussi parce que les nombreuses méthodes de ce métier sont encore dispersées, empiriques, parfois archaïques, transmises par le seul hasard du travail sur le tas, et qu'il nous a semblé utile de les regrouper et d'en faire une somme didactique.

Il nous a paru aussi qu'une profession comme celle-là ne pouvait réellement progresser sans un développement, une organisation, une coordination rationnels de sa théorie. C'est ainsi que nous avons été conduits, avec nos élèves d'abord, dans le cours de cet ouvrage ensuite, à employer (et donc souvent à créer) un vocabulaire précis qui n'existait jusqu'alors qu'à l'état embryonnaire. Pour la première fois les staffeurs disposeront d'un lexique de leur métier.

Nous avons recherché enfin, et surtout, à servir l'avenir de cette profession, un avenir auquel nous croyons.

Employé dans les domaines de la construction, de l'industrie, de la décoration et du loisir, le staff n'a pas encore, en effet, la place exacte qu'il devrait avoir.

• Il permet de fournir à la construction plafonds plats, plafonds moulurés, plafonds à caissons, plafonds hémisphériques, corniches, rosaces de plafonds, mais aussi cheminées de style, cheminées modernes, fonctionnelles ou décoratives, tous travaux qui peuvent être réalisés sur le chantier ou assemblés par éléments préfabriqués glissés dans des profilés selon des techniques confirmées.

• Liés à la construction sont aussi tous les motifs décoratifs réalisés en staff, qu'il s'agisse de décors de salles de théâtre ou de cinéma, d'aménagements intérieurs tels que bibliothèques, niches, modules de boutiques, de restaurants, bas reliefs, hauts reliefs, copies de rondes-bosses originales etc... On peut envisager sans crainte de réaliser en staff des sièges non modulés s'intégrant à un décor de même matériau. Les perspectives sur ce point sont loin d'être épuisées.

• Dans l'industrie, le staff peut être souvent un support du maquettiste. Sur un modèle en plâtre peuvent être réalisées des épreuves en ciment ou en plastique.

• En matière de loisirs enfin le staff offre de larges horizons pour le moulage, le modelage, l'estampage, etc...

Ce qui apparaît d'une manière générale, c'est l'ignorance dans laquelle les possibilités du staff sont tenues. En dehors de Paris et du Sud de la France le métier est pratiquement inconnu dans notre pays ce qui est une injustice et une erreur.

Même s'il doit concurrencer des gens de professions annexes, fabricants de lattis, fabricants de plafonds en briques ou plâtriers, on doit reconnaître que ce n'est pas sans raison. Sa grande souplesse d'emploi et d'adaptation mérite d'être reconnue d'autant qu'il s'agit là d'une technique liée directement aux formes, aux volumes, aux modules, donc à l'esthétique.

En un temps où, comme dit le poète, «on détruit la beauté pour faire surgir la laideur» il y a quelque fierté et quelque honneur à militer pour une profession qui sait unir l'utilitaire et le goût. Le staff n'est pas l'ennemi du plastique. Il est simplement son concurrent, mais c'est un concurrent qui a toutes les chances de son côté : ses qualités d'ignifuge, d'isolant thermique et phonique, son grain particulier, son éclat. Il lui manque simplement des campagnes d'information, des efforts de formation et les secours de la mode.

Puisse cet ouvrage aider à le faire mieux connaître, à le faire mieux enseigner et à en répandre les utilisations.

Avertissement

Tous les termes non définis dans le cours du texte le sont dans le lexique se trouvant à la fin de l'ouvrage.

I.

Historique

Etymologie

Le mot staff viendrait de l'allemand «staffieren» qui signifie : «garnir, orner», ou du français ancien «estofer», signifiant «étoffe».

Le mot *stuc* dériverait du mot allemand «stuki» (croûte) devenu en italien «stuco». L'avait précédé en Grèce, le mot «komania» et à Rome l'expression «opus Albarium».

L'Antiquité

Le staff a eu pour précurseur le stuc, qui était à l'origine un mélange de chaux éteinte de travertin et de poudre de marbre blanc.

Les Egyptiens l'employèrent il y a environ 5000 ans pour recouvrir les pyramides.

Les Grecs, les Romains, les Arabes, l'utilisèrent de même pour parementer la pierre, ou pour préparer les surfaces murales destinées à recevoir des fresques (Pompei-alhambre de Grenade etc...).

Les techniques de travail du stuc remontent, elles-mêmes, aux temps les plus reculés.

Les 10 livres d'architecture de Vitruve, des textes de Pline et de Tertullien, les Dossiers d'Archéologie (n° 25 nov.-déc. 1977), les communications récentes du Centre sur les techniques gréco-romaines de l'Académie de Dijon (publication n° 7 - 1977. Auteur Michel Frizot) révélant que nombre des procédés expliqués dans ce manuel existaient déjà chez les bâtisseurs romains et gallo-romains. Nous avons relevé entre autres une technique de mouluration, une technique d'estampage d'un motif (donnant des griffons par empreinte) à l'aide d'un moule creux, un emploi de plâtre pur (et non en mélange), une fabrication de cimaise modelée, tirée (distendere) avec un profil en bois glissé, l'existence de calibres pour les moulures avec noyaux d'ébauche, d'approche de profil (calibre en bois), puis traînage définitif avec second calibre (en fer) adapté sur le premier calibre en bois. On signalera que, de nos jours les plâtriers traînent toujours les corniches au plafond à l'aide d'un traîneau guidé sur la retombée par une règle scellée à la hauteur désirée.

Le Moyen-Age

Le stuc disparaît à cette époque, comme la plupart des techniques, et il faudra attendre le XIVe siècle pour qu'un Italien, Margaritone le retrouve. On cite généralement le nom de Giovanni da Fiesole, dit Fra Angelico (1384-1455) comme artisan de sa rénovation. Le stuc s'impose à la Renaissance (Loges du Vatican) et pénètre en France après les guerres d'Italie, grâce aux Italiens Le Rosso et le Primatice, appelés par François 1er pour décorer Fontainebleau.

Du XVIe au XIXe

Le stuc connut une brillante fortune à l'époque dite «baroque». Il orne le Louvre sous la direction de Pietro Sanso. Il décore le pavillon d'Amalienburg à Nymphenburg (Munich), l'église de Vierzehnheiligen (Bavière), le palais d'Hiver à Saint-Pétersbourg, le palais de Tsarkoie Sielo.

Mais c'est à Versailles qu'il connaît son grand règne avec des décorations murales à relief sur fond blanc telles qu'on en trouve dans le vestibule et les appartements de Louis XIV et de la Reine. Les grands sculpteurs Pigalle, Falconet, Coustou, ont travaillé le stuc et ont porté son emploi à la perfection.

Au XIXe siècle et au XXe siècle.

La Révolution française ayant appauvri les particuliers, les décorateurs se tournèrent naturellement, pour restaurer les appartements détruits, vers des matériaux moins coûteux. Ce fut d'abord, le carton-pierre qui apparut en 1817. C'est un mélange de papier de soie bouillie, de colle de peau versée à chaud et de blanc de Meudon (craie) jusqu'à consistance d'une pâte homogène avec si

besoin est, une armature en fils de zinc. Difficile à conserver (entre des toiles mouillées), à pétrir et utiliser le carton-pierre devait être remplacé en 1850 par le staff proprement dit, mélange de plâtre et de filasse avec armature de bois ou de métal, après que le Français Mézier eut réalisé de cette façon, les premiers moulages de corniches. Dès lors l'emploi du staff se développe rapidement. On en fit une utilisation intensive et variée à l'Exposition 1889, à l'Exposition Universelle de 1900, à l'Exposition des Arts Décoratifs de 1925, à l'Exposition Coloniale de 1931 à Vincennes (on y voyait une reproduction en staff du temple d'Angkor), à l'Exposition internationale de 1937. Sa vogue la plus grande correspondit à ce qu'on appelle la «Belle Epoque» où il n'était point de construction sans staff (salles de spectacles, balcons des Théâtres, corniches des appartements, décorations des grands magasins, salles à manger, halles, jardins d'hiver des hôtels particuliers etc...).

Aujourd'hui, sans perdre pour autant sa valeur décorative (dans les décors de cinéma par exemple), le staff a suivi les objectifs de l'industrie et de la construction modernes comme nous l'avons signalé dans notre avant-propos.

Son histoire continue... Et les plus audacieux diront qu'elle commence seulement maintenant.

2.

Les outils et la préparation du travail

LES OUTILS DU STAFFEUR

L'outillage de base du staffeur est décrit en figure 1. Il ne faut pas oublier de le compléter par la scie, le réglet, le mètre, le crayon, etc...

En matière d'outillage, le staffeur sera souvent amené à faire preuve d'initiative, d'invention et d'imagination. Le besoin de grattoirs et d'ergots aux formes adaptées à des modelés spécifiques, des conditions particulières de traînage ou de pose, le conduiront à créer lui-même un pseudo-outillage propre à tous les vieux artisanats empiriques. Sur ce plan aussi on peut considérer que le travail des staffeurs est un travail de création perpétuel.

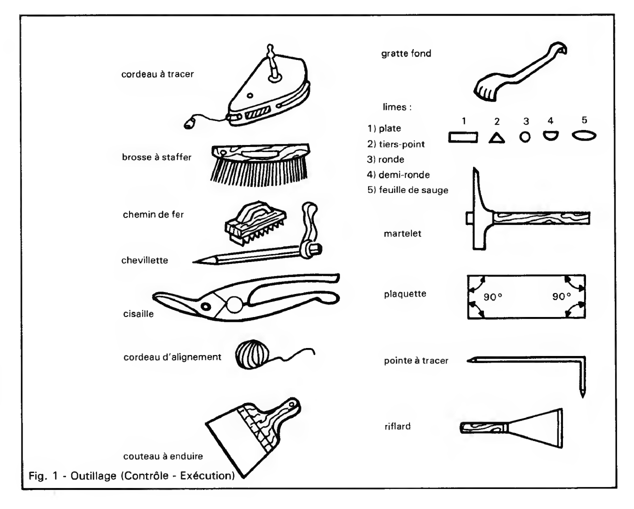


Fig. 1 - Outillage (Contrôle - Exécution)

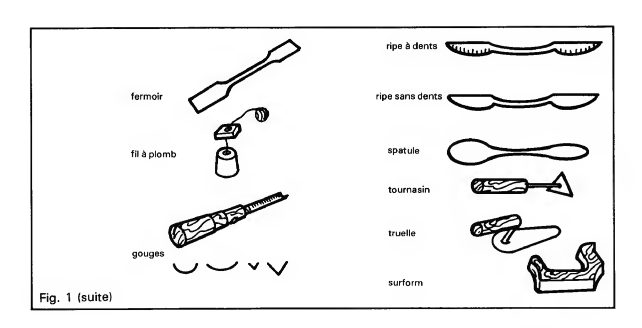


Fig. 1 (suite)

LES MATÉRIAUX EMPLOYÉS PAR LE STAFFEUR

- L'alun, qui est un sulfate d'aluminium et de potassium qu'on trouve à l'état naturel.
- La gélatine, qui est une substance obtenue par l'action prolongée de l'eau bouillante sur les produits d'origine animale tels que les os, les cartilages, etc...
- La gomme-laque, produit de secrétion fourni par une petite cochenille d'Inde ou d'Indochine, et qu'on utilise en préparation (5 cm³ de gomme-laque pour un litre d'alcool environ).
- L'huile de démoulage, qu'on choisira toujours parmi les huiles végétales, l'huile de colza en particulier.
- Le jute (espèce végétale indienne) et le sisal (fibre textile du Mexique et du Soudan), avec lesquels on fabrique la filasse.
- Le savon noir, obtenu par empâtage d'huiles végétales (navette, colza, œillette) avec des lessives de potasses.
- La stéarine, graisse extraite du suif.
- Le zinc, utilisé en feuilles d'épaisseur 0,58 mm.
- Le talc, craie de Briançon ou stéatite.

A ces matériaux classiques s'ajoutent aujourd'hui, des élastomères bicomposants :

— ceux qui vulcanisent à température ambiante sous l'action d'un catalyseur (non réutilisables)

— ceux obtenus par l'action prolongée de l'huile au bain-marie (réutilisables) ou dans un récipient posé sur une plaque d'amiante directement en contact avec la flamme.

L'AFFÛTAGE DES OUTILS

La minutie avec laquelle doivent être réalisés les coupes, les polissages, les modelés, les finitions, exige l'utilisation d'outils en parfait état et impeccablement entretenus.

Les techniques d'affûtage sont les mêmes que celles qu'utilise le menuisier par exemple : affilage au tiers-point ou à la lime plate, affinage à la pierre à l'huile ou à l'affûtoir.

On soignera particulièrement :

— la plaquette (couteau à enduire, etc...)

— le fermoir (riflard, etc...)

— la scie (rappelons qu'il convient après avoir serré la scie entre deux planches, de limer une dent sur deux avec un tiers-point, sur un côté d'abord, sur le second ensuite puis de redonner de la voie avec le tourne-à-gauche (ou clef à avoyer).

Les divers dosages

Chaque opération nécessiste de disposer d'un matériau de consistance idéale.

a) pour retoucher une forme, ou pour enduire la filasse, on utilise *le plâtre clair* (ou noyé), venant en-dessous du niveau de l'eau. Les retouches se feront à plâtre crémeux (coudé).

b) pour la confection des pièces d'un moule ou pour certains moulages nécessitant une bonne adhérence aux parois du moule on utilise *le plâtre fort* (le plâtre est en-dessus du niveau de l'eau et on ne le brasse que lorsqu'il s'est hydraté de lui-même.

d) pour coller deux éléments de plâtre, on utilise, après mouillage copieux des deux surfaces à réunir, *le plâtre vif (non mélangé) à fleur d'eau.*

Le gâchage

Comment gâcher : dans un récipient propre de capacité suffisante, verser d'abord l'eau, puis semer régulièrement, poignée à poignée, le plâtre à modeler (qu'on mélangera parfaitement, avant utilisation, en le battant avec la main).

Comment accélérer la prise du plâtre : il suffit de gâcher fort, ou bien d'utiliser de l'eau chaude, ou bien d'ajouter 1 à 5 % de sel marin, ou bien encore d'utiliser l'eau de rinçage du bac (ce dernier procédé empêche, au surplus, le gonflement du plâtre).

Comment retarder la prise du plâtre : il suffit d'employer de l'eau très froide, ou bien d'ajouter une décoction de 2 à 4 % de racines de guimauve séchées (ce procédé peut retarder d'une heure le commencement de la prise), ou bien d'ajouter 10 à 20 % de chaux grasse. L'urine encore, retarde la prise du plâtre. On peut enfin utiliser la colle de peau.

Remarque : on admettra que le temps de prise normal est de 7 min et que le temps de durcissement normal est de 20 min pour le plâtre à modeler.

Le plan de travail :

On peut choisir :
• soit une dalle en comblanchien (calcaire dur qui porte le nom du village d'où on l'extrait)

• soit une dalle en béton (ou en tout autre matière). L'essentiel est que la surface soit bien lisse, bien plane, et que les retours soient à 90°.

REMARQUES :
— On se méfiera : *du plâtre mort* qui est un plâtre rebattu (ou retouillé) pendant sa prise, et qui, par conséquent, ne peut plus prendre (à rejeter absolument).

— du *contact du bois avec le plâtre.* En effet, le plâtre qui adhère bien au béton, à la brique ou au fer (bien qu'il altère ce dernier) adhère très mal, en revanche, au bois qu'il fait gonfler. Un traîneau en bois avec manchon en plâtre pourra donc être complètement déformé si le traînage ne s'effectue pas le jour même de la fabrication. Chaque fois qu'on utilisera bois et plâtre on se méfiera, par conséquent, du travail du bois humidifié.

— *du farinage du plâtre moulé,* défaut qui atteint la surface d'un plâtre lors du staffage d'une épreuve dans un moule qui a été longtemps inutilisé.

Pour éviter le farinage, il faut remettre progressivement le vieux moule en activité. Le farinage disparaît après un certain nombre de moulages perdus. Les vieux staffeurs employaient plus efficacement le procédé Stahl (Mouleur du Muséum d'Histoire Naturelle) qui consiste à faire chauffer une solution de chlorure de zinc à 50° et à l'appliquer après avoir savonné sur toute la surface du moule (il suffit de barbotiner ensuite normalement avant de mouler l'épreuve). Le procédé peut être appliqué également lors d'un moulage en creux perdu sur des animaux qui ne sont pas de collection, conservés dans l'alcool. (Réf. : Encyclopédie Roret p. 87, 88, 89 - 1917).

— On se méfiera enfin du *plâtre flou :* lorsqu'il reste des traces de barbotine sur les parois du moule, la surface de l'épreuve moulée risque en effet d'être striée (veiller, pour éviter ce défaut, à ne barbotiner le moule que très légèrement).

Les coupes à 45°

La majorité des assemblages de staff se faisant à onglet, il appartient de bien préparer, de bien tracer et de bien réaliser les coupes, quelles que soient les formes des moulures.

Coupe à 45° sens largeur.

Pour faire une coupe à 45° dans le sens de la largeur :

— réaliser l'épure sur la dalle (a = a) (fig. 2)
— remonter les droites b et b' perpendiculairement à la dalle (fig. 3).
— scier la moulure en vérifiant (fig. 4)
a) que l'on suit bien les droites b et b'
b) que la coupe est effectuée dans le sens désiré.

a'
b'
a
b
2.

b'
45°
moulure
b
3.

a'
45°
b'
c
a
b
a = a'
4.

Coupe à 45° sens hauteur.

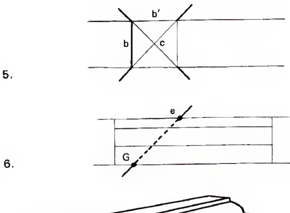
Pour faire une coupe à 45° dans le sens de la hauteur :

— réaliser l'épure sur la dalle en prenant b (devenant base) pour côté du carré (b = b') (fig. 5)
— remonter les droites e et g perpendiculairement à la dalle (fig. 6)
— scier la moulure (fig. 7)
— remettre la moulure sur sa base initiale.

Pour une coupe irrégulière (angle différent de 45°, le principe est le même : on doit partir toujours du tracé).

Pour faire une coupe à 45° sur une corniche :

— tracer sur la dalle, considérée comme plafond, les quatre côtés et les diagonales d'un carré. Prolonger ces diagonales (fig. 8).
— mettre la corniche en position (avancée et retombée aux cotes exactes (fig. 9a, 9b)
— scier après s'être assuré que la coupe est dans le sens désiré (même remarque que ci-dessus pour les coupes irrégulières).



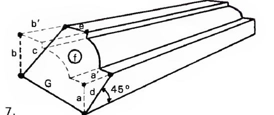


Fig. 2 - Vue en plan de l'épure.

Fig. 3 - Vue en plan de la moulure placée sur l'épure.

Fig. 4 - Coupe c réalisée dans le bon sens.

Fig. 5 - Vue en plan de l'épure.

Fig. 6 - Vue en plan de la moulure placée sur l'épure, (le côté b devient base lors de la coupe).

Fig. 7 - Coupe f réalisée dans le bon sens, b = b'.

REMARQUES IMPORTANTES :

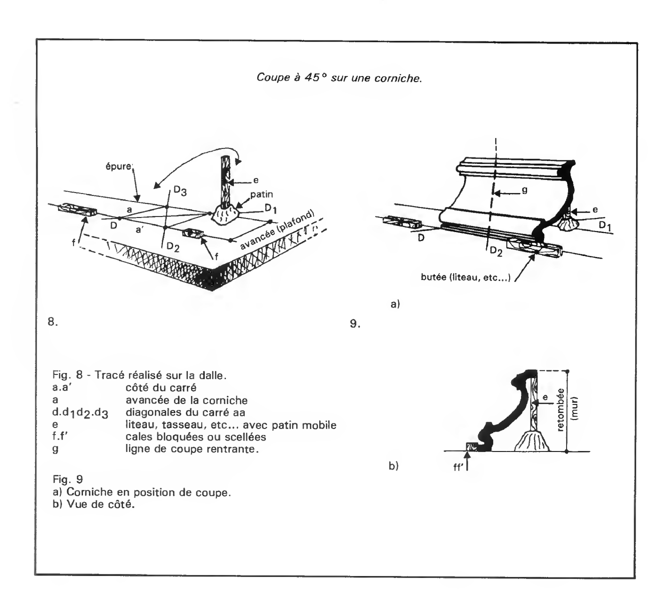
- pour maintenir la corniche en position pendant la coupe on réalisera :

  a) une pièce de bois (e) avec patin mobile dont la hauteur est égale à celle de la retombée diminuée de l'épaisseur du staff.

  b) deux cales ff' (liteaux etc... scellés ou bloqués aux extrêmités par des serre-joints (fig. 9a, 9b).
- pour tracer la coupe on remontera à l'aide d'une équerre, sur les côtés de la corniche, les deux points de la diagonale du carré tracé sur la dalle (fig. 8 «points D2, D3, puis D, D1»

Avec un peu d 'expérience on réalisera cette coupe en la maintenant à sa bonne hauteur, sans bois avec patins ni cales, mais seulement avec la main.

Si l'angle du mur n'est pas à 90°, le relever à l'aide d'une fausse équerre. Le tracé de la coupe correspondra à la moitié de cet angle.



Coupe à 45° sur une corniche.

Fig. 8 - Tracé réalisé sur la dalle.

a.a'	côté du carré
a	avancée de la corniche
$d.d_1d_2.d_3$	diagonales du carré aa
e	liteau, tasseau, etc... avec patin mobile
f.f'	cales bloquées ou scellées
g	ligne de coupe rentrante.

Fig. 9
a) Corniche en position de coupe.
b) Vue de côté.

3.

Opérations de fabrication

VOULEZ-VOUS JOUER AU STAFFEUR ?

Recette

Prenez 750 à 800 g de plâtre à modeler. Jetez-le en poudre dans 500 g d'eau de telle façon que le plâtre et l'eau soient au même niveau. Gâchez jusqu'à ce que la pâte soit bien onctueuse.

Etalez ce plâtre en motte oblongue sur une table. Prenez une clef plate (ou toute autre forme présentant un profil en U que vous présentez sur la tranche, et que vous faites glisser, parallèlement à la table, sur la motte de plâtre. Vous obtiendrez un volume au profil de la clef qui pourra constituer, une fois séché, une demi-colonnette, par exemple.

Passez votre demi-colonnette séchée au savon noir liquide puis à l'huile.

Recouvrez-la de plâtre.

Démoulez : vous aurez obtenu un moule en creux.

Vous avez réalisé dès cet instant, quelques unes des opérations essentielles du staffeur. On appellera :

- *Noyau,* la motte de plâtre.
- *Calibre,* le profil de la clef.
- *Manchon,* le contour extérieur du profil de la clef.
- *Traîneau,* l'ensemble manchon-calibre main.
- *Traînage,* l'opération de glissement de la clef sur la motte.
- *Modèle,* la demi-colonnette réalisée.
- *Moule,* la forme en creux.

Il suffit maintenant de passer le creux du moule au savon liquide pour imperméabiliser, puis à l'huile pour faciliter le démoulage. On pourra ainsi obtenir autant d'épreuves qu'on le désirera.

Dans le cas présent le traînage a été fait linéairement et nous avons obtenu une forme droite. Mais on pouvait le faire circulairement, ou sinusoïdalement et obtenir un serpentin...

Cette première approche du métier étant faite, nous pouvons passer à l'aspect plus technique des opérations.

CONFECTION DES CALIBRES

On appelle «calibre» une pièce de zinc découpée au profil désiré et qu'on a fixée (on dit «enchâssée» dans un montage de plâtre) ou clouée sur bois (l'ensemble bois ou plâtre constituant le «manchon»).

Fabrication du support

Prendre une plaque de zinc de dimensions suffisantes, débordant le profil du modèle à obtenir de 3 cm en plus de la moulure sur la longueur et la largeur (fig. 16).

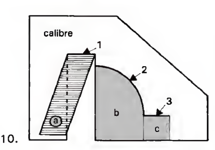
Pour découper le support utiliser la cisaille, ou, de préférence, la griffe ou la pointe à tracer (elles permettent de marquer la plaque de zinc d'un sillon suffisamment profond pour obtenir, par pression, une cassure du tracé désiré).

Epure du profil

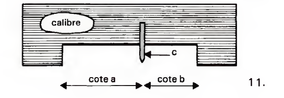
Première possibilité : le calquage. Il s'agit de décalquer le contour de la moulure sur le support en plaçant une feuille de carbone entre le dessin de la moulure et le zinc.

Deuxième possibilité : le piquage. Il s'agit de placer le dessin de la moulure sur le support de zinc et de le piquer légèrement avec une pointe à tracer, au contour de la moulure. *(Remarque :* pour la partie circulaire, faire des points rapprochés sans piquer dans l'angle et joindre ensuite tous les points au crayon).

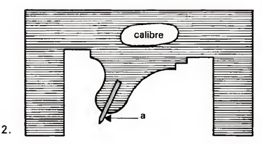
Troisième possibilité : le traçage. Il s'agit de reporter les cotes de la moulure sur le support afin de réaliser le dessin du profil.



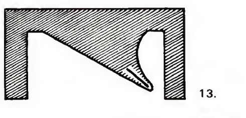
10.

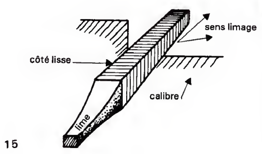


11.



12.


13.



15

Fabrication du calibre

— Le profil étant tracé sur le support de zinc, il convient maintenant de le découper.

Pour les verticales utiliser la cisaille. On marquera en premier lieu les horizontales d'un sillon profond à la pointe à tracer (procéder avec un compas à pointes sèches sur les parties circulaires) et l'on dégagera le calibre, lamelle après lamelle avec une pince, par simple cassure (fig. 10).

— Le profil étant découpé, il convient maintenant de limer jusqu'à l'exacte réplique du profil déterminé (fig. 15) puis de le poncer soigneusement à l'aide du papier abrasif fin.

Il ne faut pas omettre d'enlever tous les copeaux de zinc (fig. 16).

Cas particuliers :

— Dans le cas où l'on veut obtenir deux plaques de plâtre de dimensions différentes avec un calibre unique, on pourra réaliser un calibre de la largeur des deux plaques qu'on séparera en deux profils par l'adjonction d'un clou de séparation (fig. 11).

— Pour favoriser la rupture d'un moule d'une pièce en contre-dépouille on peut réaliser dans ce moule un point de rupture. Il suffit d'ajouter au calibre un clou rainureur qui laissera son empreinte lors du traînage (fig. 12).

— Pour renforcer les parties faibles du profil d'un calibre, coller un clou contre celles-ci (lors de l'enchâssement le clou se trouvera du côté du talus rentrant ou du dégagement (à 2 mm). Ce clou porte le nom de contrefort (fig. 13).

— Suivant les circonstances, on peut être amené à découper plusieurs profils sur un même calibre (fig. 14).

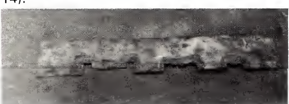

14.

Fig. 10 - Découpage d'un calibre.
1 et 3 creusés à l'aide de la pointe à tracer.
2 sillon creusé à l'aide du compas à pointes sèches.
Couper ensuite les tracés verticaux à l'aide de la cisaille et faire sauter la lamelle (a) au niveau 1 puis (b) et (c) aux niveaux 2 et 3.

Fig. 11 - c = clou de séparation collé à l'endroit désiré avant l'enchâssement du calibre (côté talus sortant).

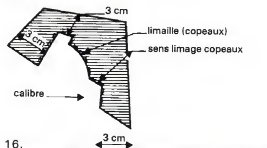
Fig. 12 - a = clou rainureur collé sur le calibre (côté talus sortant).

— Dans le cas d'une déchirure du profil il est possible de le remodeler par martelage puis finition à la lime et au papier abrasif fin.

Enchâssement du calibre pour traînage sans noyau

— Après avoir tracé sur la dalle une forme débordant le calibre de 2 à 3 cm, et barbotiné légèrement à l'intérieur de ce tracé, on appliquera une première couche d'un plâtre à fleur d'eau devenu crémeux que l'on régularisera à la taloche sur une épaisseur de 2 cm (fig. 17).

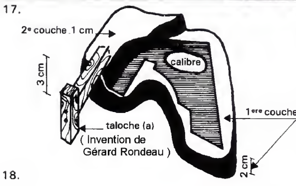
— Poser le calibre sur cette première couche et talocher, au même plâtre, une couche de 1 cm d'épaisseur. Le calibre est alors monté sur plâtre (fig. 18).



16.

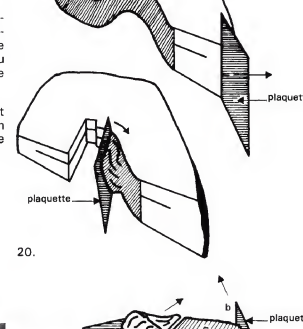


17.

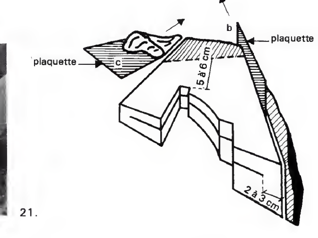


18.

19.



20.



21.

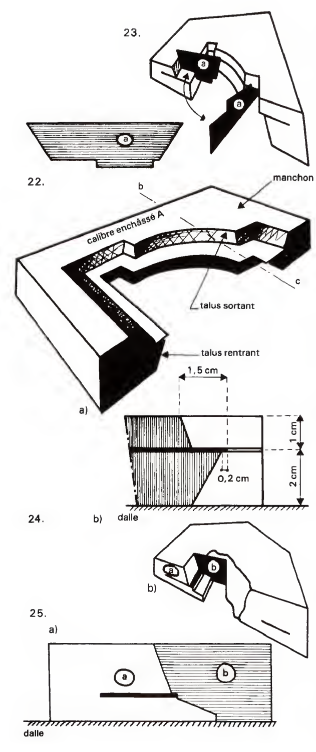
Fig. 17 - Etaler à l'aide de la taloche (a) une première couche de plâtre de 2 cm d'épaisseur.

Fig. 18 - Poser le calibre puis faire la 2e couche, passer ensuite la taloche (a) côté 3 cm.

Fig. 19 - Dégager la base du profil (90° par rapport à la dalle) à l'aide de la plaquette.

Fig. 20 - Dégager l'intérieur du profil.

Fig. 21 - A l'aide de la plaquette mise de chant, couper le plâtre à 2 ou 3 cm des extrémités du calibre (côtés montage).



— Avec une plaquette posée sur chant, dégager la base du montage, le profil du calibre et les côtés du montage (prendre 2 à 3 cm de plus que le support de zinc (fig. 19, 20, 21).

— Avec un ergot de zinc de forme adaptée (fig. 22) dégager le profil de zinc sur une profondeur de 1,5 cm au-dessus et de 2 mm au-dessous (talus du plâtre en biseau) (fig. 23, 24a, 24b).

Remarque : l'enchâssement peut se faire sur un montage en bois. Le profil en zinc est alors cloué en débordement de 2 mm sur un profil identique en bois (talus rentrant du bois en biseau). Dans ce cas l'opérateur doit se donner, sur un même calibre, une forme servant à dresser le noyau et une forme servant à obtenir le profil final.

Enchâssement du calibre pour traînage sur noyau

Réaliser d'abord le montage en plâtre :

— Procéder comme pour un traînage simple sans noyau, mais la couche inférieure de plâtre devra mesurer 1 cm et la couche supérieure 2 cm.
On évitera de talocher le plâtre à l'intérieur du profil.

— Après dégagement de la base et des côtés du montage on fait apparaître le profil à l'aide d'une ergot de zinc découpé (fig. 25a, 25b). On traîne cet ergot latéralement en se servant du profil comme guide (ceci donne le dégagement du profil avec talus de débordement). L'ergot doit permettre d'obtenir dans la partie supérieure un talus de 2 mm et dans la partie inférieure un talus en débordement de 1,5 cm ou moins suivant la circonstance (fig. 25a, 25b).

Fig. 22 - Ergot a (méthode Rondeau).

Fig. 23 - A l'aide de l'ergot a dégager en premier lieu le talus sortant.

Fig. 24
a) Calibre enchâssé (manchon en plâtre pour traînage sans noyau).
b) Calibre enchâssé (coupe bc).

Fig. 25
a) Dégagement du talus de débordement à l'aide de l'ergot b (méthode Rondeau).
b) Dégagement du talus de débordement ergot b (vue de côté).

Si l'on désire conserver le noyau afin d'effectuer plusieurs traînages, on veillera à corriger le talus en débordement par apport supplémentaire de plâtre afin d'éviter toute contre dépouille.

Réaliser le grain d'orge :

Au verso du montage, après durcissement, tracer un sillon de 4 mm de profondeur environ à 3 cm de distance maximum du bord du talus. Cette opération permettra, après la réalisation du noyau, d'obtenir par cassure du talus en débordement le profil définitif, comme pour le traînage simple (fig. 26).

Cas particulier :

Dans certaines circonstances le talus en débordement pourra être constitué d'un morceau de zinc découpé au profil désiré scellé contre le calibre et débordant du profil final à la hauteur voulue. On pourra utiliser aussi des petits filassons entourant le profil final (fig. 27a, 27 b)

Enchâssement d'un calibre à double ou triple profil pour traînage sur noyau

Cette technique sera employée pour la réalisation d'un modèle comportant une forme à l'intérieur et une forme à l'extérieur (exemple : une applique murale circulaire).

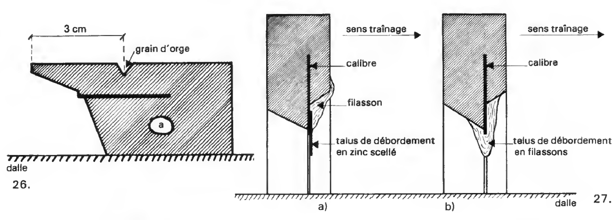
— Procéder comme au paragraphe 5 pour obtenir :
• le calibre pour réalisation du noyau
• le calibre pour profil n° 1 définitif

— Cependant, on aura marqué préalablement à l'enchâssement sur le support de zinc, le second profil à obtenir (utiliser la pointe à tracer et éventuellement le compas à pointes sèches (fig. 28) lorsque le premier traînage aura été réalisé on dégagera le second profil (a) par cassure du plâtre puis du zinc en respectant les principes de fabrication du calibre en traînage simple.

La cassure du zinc prémarqué se fera avec une pince. La cassure du plâtre se fera à partir des sillons en grain d'orge au moyen d'un gabarit en carton (ou autre) ayant la forme du deuxième profil.

REMARQUE GÉNÉRALE :

Si l'on fabrique un moule avec des lignes verticales, on n'oubliera pas de donner aux verticales du calibre une légère inclinaison dans le sens du démoulage (fig. 29).



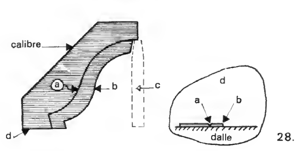
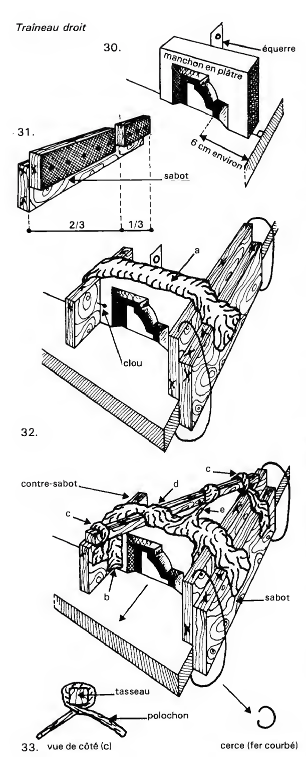


Fig. 26 - Retourner le calibre enchâssé et faire le grain d'orge.
Fig. 27 - Talus de débordement (coupe et projection).
a) en zinc scellé,
b) en filassons.
Fig. 28 - Fabrication calibre à double profil.
Calibre à double profil (applique murale circulaire).
a = double profil tracé profondément
b = 1er profil découpé
c = le pivot lors du montage sera au niveau du double profil a.

Traîneau droit



Fabrication du traîneau droit :

Réaliser le sabot :

Clouer un liteau sur une planche parfaitement dégauchie dont la dimension est égale à trois fois la longueur du calibre enchâssé.

Découper dans le liteau (au 1/3 avant) une rainure correspondant à l'épaisseur du manchon (enchâssement du calibre (fig. 31).

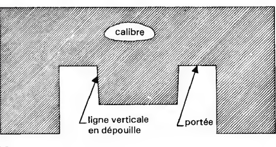
Réaliser le contre-sabot :

Prendre une planche plus petite de base parfaitement plane. Le montage du calibre (normal, avec talus de débordement ou à double profil) sera maintenu contre cette planche par deux clous faisant serrage (fig. 32).

Bloquer l'ensemble du traîneau en surveillant soigneusement :

— le parallélisme du sabot et du contre-sabot
— la perpendicularité du calibre enchâssé par rapport à la dalle (fig. 30).

Le blocage se fait par utilisation d'une armature de liteaux et de polochons de filasse fixés dans l'ordre a, b, c, d, e (fig. 33).



29.

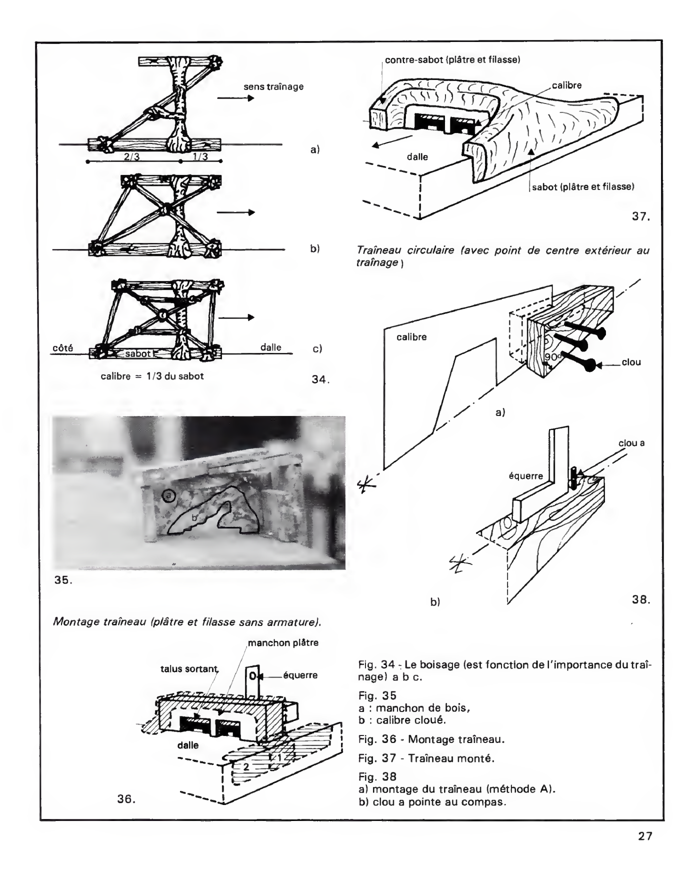
Fig. 29 - Moule traîné.

Fig. 30 - Calibre enchâssé en position de montage.

Fig. 31 - Fabrication du sabot.

Fig. 32 - Polochon reliant : calibre, sabot, contre-sabot (a).

Fig. 33 - Traîneau monté (mettre les polochons par ordre a,b,c,d,e).



Traîneau circulaire (avec point de centre extérieur au traînage)

Montage traîneau (plâtre et filasse sans armature).

Fig. 34 - Le boisage (est fonction de l'importance du traînage) a b c.

Fig. 35
a : manchon de bois,
b : calibre cloué.

Fig. 36 - Montage traîneau.

Fig. 37 - Traîneau monté.

Fig. 38
a) montage du traîneau (méthode A).
b) clou a pointe au compas.

L'armature en bois ainsi constituée se nomme le «châssis» (fig. 34b, 34c).

— Le traîneau pourra être entièrement en bois (fig. 35).

Remarque : lorsque le calibre enchâssé est de petite dimension, réaliser un sabot et un contre-sabot en filasse. Commencer par appliquer le polochon 1 puis 2 etc... (fig. 36, 37).

Avec l'habitude il ne sera plus nécessaire d'enchâsser le calibre. Il suffira de le maintenir à la base par deux ou plusieurs boulettes de terre avant de monter le traîneau en filasse.

Fabrication d'un traîneau circulaire
(avec point de centre extérieur au traînage).

Méthode A

— Choisir un tasseau d'une longueur proportionnelle au rayon du traînage circulaire.

— Fixer ce tasseau sur le côté convenable du calibre en zinc (fig. 38a).

— Enfoncer dans la base du tasseau un clou qui servira de pointe au compas du traîneau circulaire (ou compas-traîneau), (fig. 38b).

— Enchâsser le calibre comme précédemment (RF IV, V et VI du chapitre précédent) (fig. 39, 40a, 40b).

— Fixer un sabot et un contre-sabot en filasse sur la dalle préalablement barbotinée. Lorsque le profil est plus important on réalise le sabot en bois (41a, 41b).

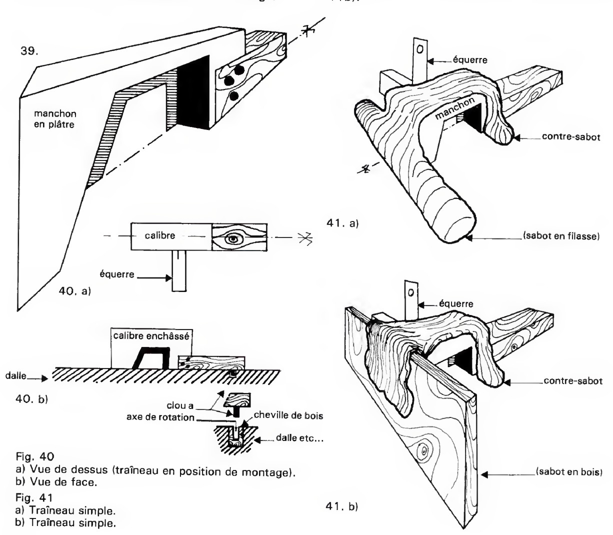


Fig. 40
a) Vue de dessus (traîneau en position de montage).
b) Vue de face.

Fig. 41
a) Traîneau simple.
b) Traîneau simple.

— L'équilibre de l'ensemble sera consolidé par une armature de liteaux dans le cas de montages volumineux (fig. 42a, 42b).

— Dans le cas où le point de centre se trouve en dehors de la dalle, on montera un pivot dont la hauteur sera celle de la dalle au sol (fig. 43).

Méthode B

Se reporter au dessin. Seul le montage au point de centre est différent (fig. 44).

Fabrication d'un traîneau circulaire avec pivot

Fixation du calibre :

Engager le haut du calibre dans une rainure de 2 cm de profondeur sciée dans un tasseau. (Veillez au parallélisme du tasseau par rapport à la dalle). Maintenir en clouant.

Position du point de centre

Lorsqu'il n'y a pas de contre-dépouille placer la pointe du compas traîneau en utilisant un clou (fig. 45).

— Quand il y a contre-dépouille :
• on peut ménager dans le bout du tasseau coupé à la longueur déterminée le passage d'un axe qu'on maintiendra avec une feuille de zinc enveloppante (l'axe servant de point de centre et de guide) (fig. 46).

• on peut aussi percer dans le tasseau, perpendiculairement à la dalle, un trou dans lequel coulissera l'axe de rotation (utiliser la chignole électrique sur support vertical) (fig. 47).

• on peut encore fixer directement le calibre, par lamelles prédécoupées, sur l'axe de rotation (fig. 48).

Enchâsser le calibre comme aux paragraphes 4, 5, 6 du chapitre précédent.

Réaliser le pivot dans une pièce de bois dont la hauteur correspond à la hauteur de la pièce.

Percer le trou dans lequel coulissera l'axe de rotation après avoir consolidé la tête du pivot en la coiffant à son sommet d'une calotte en zinc (fig. 49). Dans certains cas le pivot sera hors de la dalle (fig. 54).

Maintenir le pivot en position verticale en le scellant dans un noyau de plâtre et de filasse (fig. 50).

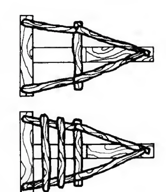


Fig. 42 - a et b : l'armature est fonction de l'importance du traînage.

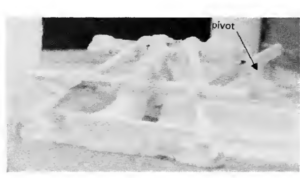


Fig. 43

Fixer le sabot de bois qui servira de guide durant le traînage (fig. 52), et l'ensemble, s'il est important, sera consolidé par une armature de liteaux et de filasse (fig. 53a, 53b).

Remarque : le traîneau pourra être entièrement fabriqué en bois (fig. 55).

Fabrication d'un traîneau circulaire sur tour de potier (pour réaliser un vase en staff, par exemple).

— Utiliser un tour de potier, qu'on pourra, éventuellement, fabriquer (il est constitué, en effet, essentiellement, d'un plateau circulaire tournant autour d'un axe).

Vue de dessus

zinc

Fig. 46 - Trou réalisé à l'aide de la scie et d'une lime ronde, clouer ensuite le zinc.

sabot en bois
liteaux
tasseau
contre-sabot en bois
calibre enchâssé

Fig. 44 — Montage du traîneau circulaire (méthode B).

calibre
clou

Fig. 47 - Trou réalisé à l'aide de la perceuse électrique sur support vertical.

Fig. 48 - Clou maintenu dans sa position idéale par lamelles.

Traîneau circulaire avec pivot

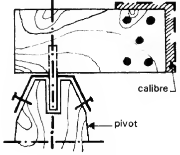


Fig. 45 - Clou enfoncé dans le tasseau à l'endroit déterminé.

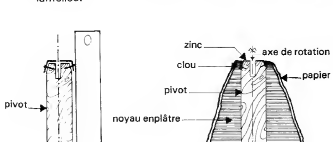


Fig. 49

Fig. 50

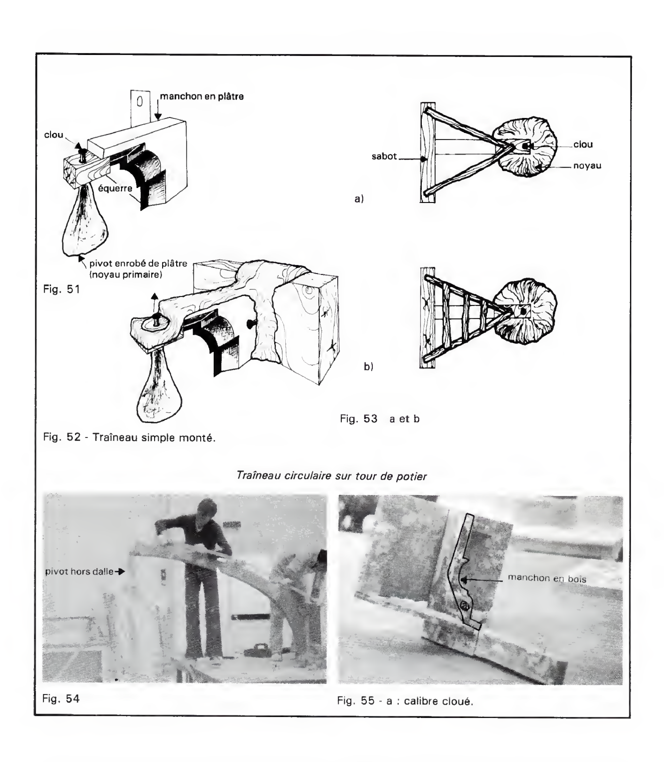


Fig. 51

Fig. 52 - Traîneau simple monté.

Fig. 53 a et b

Traîneau circulaire sur tour de potier

Fig. 54

Fig. 55 - a : calibre cloué.

— Sceller le tour sur une paroi verticale. Sceller en même temps, et définitivement, le support ferré du manchon enchâssant le calibre à la hauteur du plateau du tour. Des tasseaux en bois, fixés provisoirement au mur par des patins, maintiendront l'ensemble rigide pendant le traînage (fig. 56).

Fabrication d'un traîneau dans un moule hémisphérique
(pour réaliser un baffle sphérique, par exemple).

La portée du moule sert de guide pour le déplacement du traîneau qui pivote autour d'un axe de rotation placé au centre du moule (consolider l'axe en scellant une plaquette de zinc au fond du moule) (fig. 57).

Remarque : pour une gouttière traînée, par exemple, le principe est le même. Cependant le guide sera obtenu par deux portées de moule au lieu d'une (fig. 58).

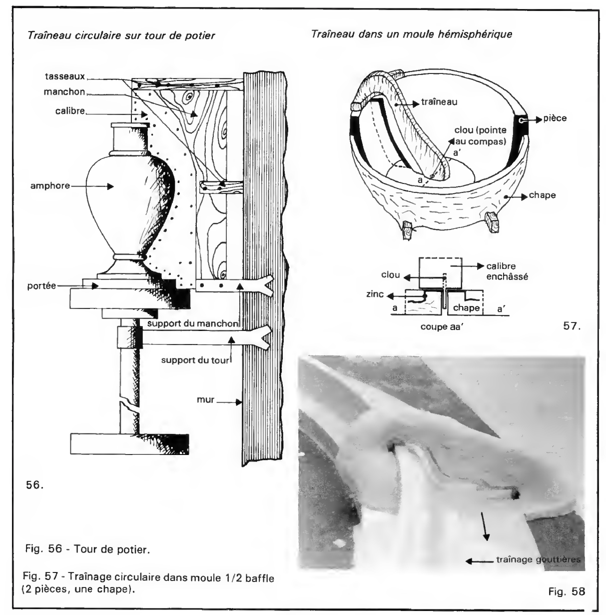


Fig. 56 - Tour de potier.

Fig. 57 - Traînage circulaire dans moule 1/2 baffle (2 pièces, une chape).

Fig. 58

Fabrication d'un traîneau d'angle (ou traîneau de cornière) (pour réaliser, par exemple, un cache de tuyau dans un appartement).

— Placer le calibre à cheval sur une cornière préfabriquée qui servira de noyau et de guide (savonner et barbotiner au préalable) (fig. 60).

— La difficulté consiste à maintenir le calibre enchâssé dans sa bonne position durant le montage. Utiliser pour ce faire, un colombin de terre, et un enchâssement de filasse terminé par deux sabots formant patins (fig. 61) (fig. 62, 63 : profils traînés).

Fabrication de traîneau sur plaque et sur forme (pour réaliser une moulure autour d'une tablette de cheminée par exemple).

Traîneau sur plaque

Sur une plaque de courbe quelconque autour de laquelle on veut traîner une moulure, fabriquer un traîneau. Monter le sabot servant de guide.

Remarque : dans certaines circonstances on sera amené à supprimer le contre-sabot, il suffira de maintenir ce côté à l'aide d'une cale lors du montage du traîneau (fig. 64a).

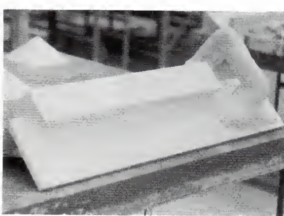


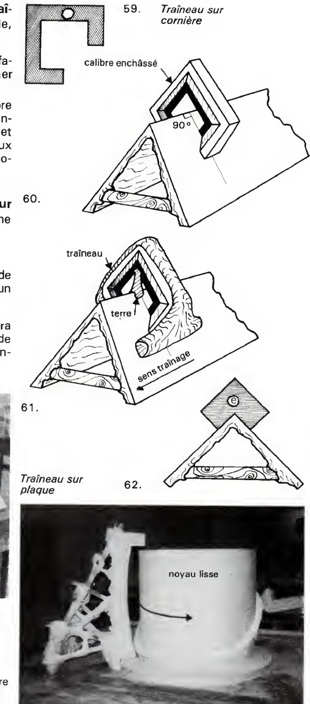
Fig. 63

Fig. 59 - Calibre tracé, découpé, limé au profil donné.

Fig. 60 - Savonner, barbotiner, mettre le calibre enchâssé enposition de montage.

Fig. 61 - Montage du traîneau sur cornière.

Fig. 62 - e = Profil traîné.



59. *Traîneau sur cornière*

60.

61.

Traîneau sur plaque

62.

64. a)

— pour une plaque comportant des courbes rentrantes et sortantes, réaliser le traîneau sur la partie la plus rentrante.

— pour une plaque convexe réaliser le traîneau sur la courbe la moins prononcée (fig. 64b).

plaque de forme quelconque

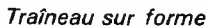
64.b)

Traîneau sur forme

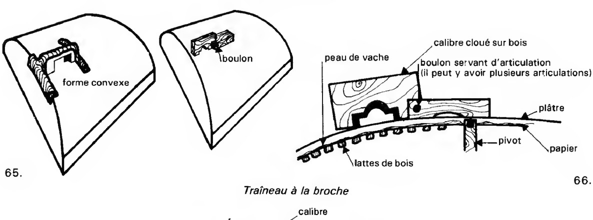
Sur une forme de bombage quelconque procéder de la même façon (fig. 65).

Fabrication d'un traîneau articulé circulaire
(pour fabriquer une moulure sur une calotte irrégulière, un dessus de prote galbé, par exemple).

Procéder comme pour la fabrication d'un traîneau sur pivot, mais le calibre et le tasseau devront rester articulés. Le traînage se fera ainsi en suivant la forme du support. Il est possible éventuellement d'articuler le premier tasseau sur un second et de pouvoir faire, par conséquent, un traînage plus souple (fig. 66).



Traîneau sur forme



Traîneau à la broche

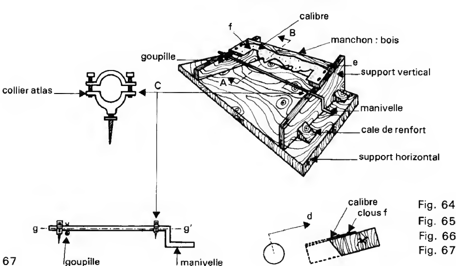


Fig. 64 b).Traîneau sur plaque.
Fig. 65 - Traîneau sur forme.
Fig. 66 - Traîneau articulé.
Fig. 67 - Section AB (côté prise de l'axe de la manivelle).

Fabrication d'un traîneau à la broche

(afin de réaliser un balustre, par exemple).

— Fabriquer un châssis composé de deux supports trapézoïdaux fixés verticalement sur un plan de bois. Clouer le calibre sur un montage de bois reposant sur les deux supports (voir enchâssement du calibre pour traînage sans noyau).

— Fixer sur les supports, parallèlement au montage du calibre enchâssé une manivelle maintenue latéralement par une goupille (veiller à ce que l'axe de la manivelle soit à la même hauteur que le calibre) (fig. 67).

Fabrication d'un traîneau en balançoire

(pour réaliser le fût d'une colonne galbée, par exemple).

Le calibre est obligatoirement cloué sur un montage en bois (voir enchâssement du calibre pour traînage sans noyau). Le montage pivote autour d'un axe de rotation qui repose sur deux supports verticaux (fig. 68). Le traînage se fait par balancement du traîneau sur le plâtre.

Traîneau en balançoire

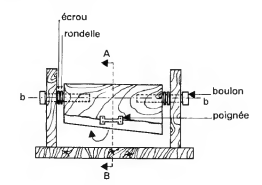


Fig. 68 - Vue de face.

On utilisera une poignée (ou deux pour le balancement lorsque la forme sera de grandes dimensions).

Traîneau pour colonne torsadée

La torsade est un motif d'ornement imitant un câble tordu régulièrement. Il s'apparente à la vis sans fin.

Pour réaliser une colonne torsadée il est donc nécessaire que le calibre puisse dérouler la spirale régulièrement sur le noyau tournant.

— On procède comme pour le traîneau à la broche (supports, montage, manivelle).

— Le montage diffère en ce que le calibre doit être non fixe, mais mobile latéralement (par fixation de ce calibre soit sur une vis sans fin, (voir chapitre traînage) soit sur une glissière (fig. 69. On parlera alors de calibre -curseur).

Deux procédés peuvent être utilisés :

• *Le procédé Balbien :* c'est un fil de laiton placé hélicoïdalement sur le noyau qui permet le déplacement du calibre-curseur (voir chapitre traînage).

• *Le procédé Chauvet* . le calibre-curseur est déplacé grâce à un câble qui s'enroule autour d'une bobine placée au bout de l'axe de la manivelle. Le diamètre de la bobine détermine la vitesse de déplacement (voir le montage sur la figure).

On notera (fig. 69).

• la présence d'une zone à gorge pour guider le mouvement latéral de la glissière.

• la possibilité, pour une nouvelle passe éventuelle, de replacer à la main le calibre dans sa glissière au départ de la torsade.

Traîneaux à glissière (Méthodes de l'auteur)

Traîneau à glissière pour balustre incliné circulaire (fig. 70), (afin de réaliser un balustre à pente pour une rampe d'escalier, par exemple).

— Pour le montage, on procède comme pour le traîneau à la broche. Pour la glissière on procède comme dans le cas du traîneau pour colonne torsadée.

— Le montage diffère des précédents en ce que la manivelle porte à son extrémité un guide incliné par rapport à l'axe du degré d'inclinaison de la balustrade. Ce guide circulaire peut être réalisé en plâtre, en élastomère dur ou autre matériau rigide (méthode A qui nécessitera par la suite de rectifier les bases). Un procédé plus simple consiste à sceller côté intérieur deux guides représentant les extrémités du balustre dont la portée servira à diriger le calibre (méthode A').

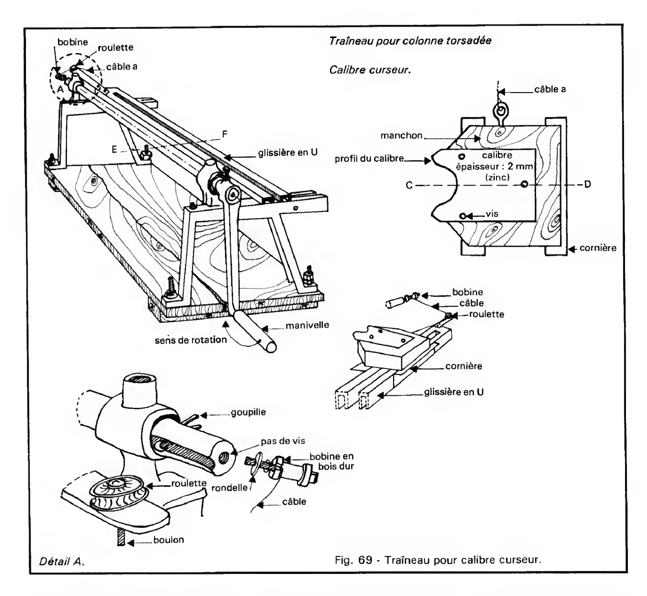


Fig. 69 - Traîneau pour calibre curseur.

Le calibre enchâssé appuie sur le guide par l'intermédiaire d'un patin-bille ou d'une roulette à coquille pivotante. Un ressort fixé sur le montage permet de maintenir un contact parfait entre le guide et le calibre enchâssé.

Traîneau à glissière pour forme cyclindrique à section irrégulière (fig. 71) (pour réaliser un profil moderne de vase d'une forme quelconque).

— Le calibre enchâssé se déplace, dans ce cas, transversalement sur deux glissières parallèles.

— Le déplacement s'effectue grâce à une manivelle portant aux extrémités des cames ayant la forme de la section désirée. Le contact du calibre avec la came est assuré par deux ressorts pousseurs (méthode B).

TECHNIQUES DE TRAINAGE

Nous allons considérer ici les différentes méthodes employées selon les pièces à réaliser, le principe étant identique pour toutes ces méthodes en ce qui concerne :

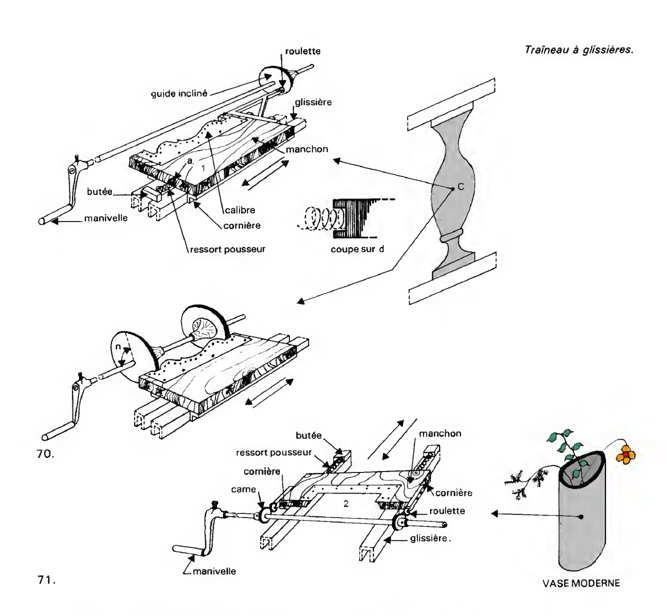


Fig. 70 - Traîneau à glisière, méthodes A et A'.
C : balustre rampant à base circulaire.

Fig. 71 - Traîneau à glissière, méthode B.

— la réalisation d'un noyau préalable,
— l'approche du profil définitif en plâtre à fleur d'eau,
— la finition au plâtre clair.

Traînage sans noyau

Traînage d'approche :

— Déterminer la longueur du modèle à obtenir donc la longueur du traînage.

— Placer le traîneau sur la dalle et indiquer au crayon la surface à recouvrir de plâtre.

— Barbotiner en couleuvre la surface intérieure à la couverture de plâtre et barbotiner les glissières du sabot et du contre-sabot ainsi que le chemin de parcours de ces glissières, barbotiner enfin ou gomme-laquer les talus du manchon.

1. 2. Inventions de Gérard Rondeau

— Utiliser un premier plâtre à fleur d'eau (consistance crémeuse) et le placer à l'intérieur du tracé en commençant par la partie du modèle qui est la plus haute.
Dans certaines circonstances, si l'on traîne un moule de demi-cyclindre, par exemple, on scellera des plaques de chaque côté pour maintenir le premier plâtre (fig. 72).

— Faire trois à quatre passes, en remettant du plâtre à chaque fois (et sans nettoyer le traîneau).

— Nettoyer ensuite soigneusement, à l'aide de la plaquette, la glissière du sabot et du contre-sabot ainsi que les parties de la dalle extérieures au traînage.

Traînage droit

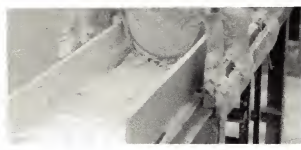


Fig. 72

— Nettoyer les parties apparentes du profil enchâssé à l'aide de la spatule (éviter de détériorer le manchon).

— Rebarbotiner et reproduire les passes et le nettoyage jusqu'à obtention d'un profil approché exactement au calibre (fig. 73).

Avec un premier plâtre un ouvrier exercé doit pouvoir terminer les huit opérations.

Traînage de finition :

— Préparer un plâtre clair[1] (voir les généralités sur les plâtres).
— Raboter, quand il prend, le premier profil qui gonfle, par deux ou trois passes de traînage sans plâtre.

On notera que le rabotage est difficile. Il doit se faire au bon moment. Si le plâtre accroche il faut attendre. S'il ne se rabote plus, alors l'épreuve est à rejeter.

— Lisser en traînant le plâtre clair et jusqu'à obtention d'un profil parfaitement soyeux (fig. 74).

Traînage avec noyau

Technique pour noyau plein

— Construire le noyau en gravats de plâtre (ou parfois de terre) sur lequel on fait un premier traînage de plâtre en se basant sur le talus de débordement du manchon.

— Envelopper le noyau de papier mouillé (si besoin est).



Fig. 73



Fig. 74

1. Ou à fleur d'eau.

— Faire sauter le talus au niveau du grain d'orge.
— Faire les opérations prévues pour un traînage simple.

Technique pour noyau creux

Dans le cas de gros traînage le support du noyau pourra être constitué de plaques de staff ou de cerces scellées verticalement à la dalle et reliées par des lattis ou des liteaux eux-mêmes scellés aux cerces.

Remarque : lorsqu'on veut utiliser un même profil successivement pour un traînage droit puis pour un traînage circulaire, faire en sorte que le contre-sabot du traînage droit devienne sabot du traînage circulaire (fig. 76) (comparez avec fig. 75).

Traînage avec noyau et double profil lisse

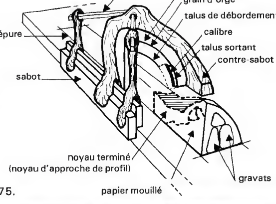
(fig. 77) (pour réaliser, par exemple, une applique murale).

— Procéder comme pour un traînage avec noyau (plein ou creux) pour obtenir ce noyau (fig. 77).

— Dégager le premier profil (voir les explications concernant l'enchâssement du calibre à double profil).

— Traîner le premier profil jusqu'à son lissage (fig. 78).

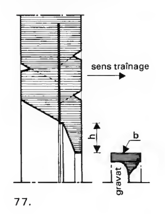
— Savonner et barbotiner la surface lisse du premier profil pour permettre le décollage de l'épreuve.



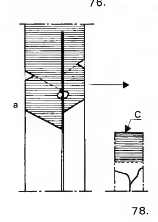
75.

76.

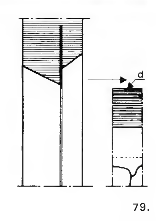
Fig. 75 - Portion du noyau obtenu par traînage.
Fig. 77 - 78 - 79 - Traînage à double profil
b.c.d. : coupes successives d'une partie des traînages et du calibre enchâssé.
a : double profil tracé profondément.
h : hauteur fonction de l'importance du traînage.
b : profil du noyau.
c : premier profil du modèle ou de l'épreuve.
d : deuxième profil.



77.

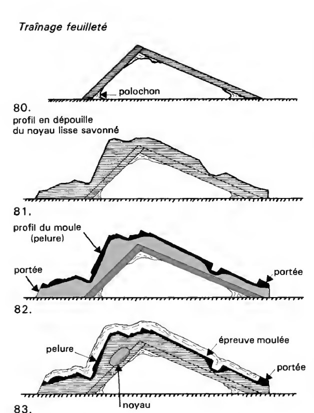


78.



79.

Traînage feuilleté



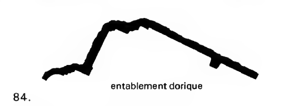


Fig. 80 - Coupe.
Plaques de staff scellées

Fig. 81 - Coupe.

Fig. 82 - Vue de côté.

Fig. 83 - Coupe.

Fig. 84 - Epreuve libérée du moule.

— Dégager le deuxième profil.

— Commencer le traînage sur le premier profil par une ébauche de plâtre au pinceau (cette technique permet de donner une surface intérieure soyeuse). Après coup traîner normalement, jusqu'à la forme du deuxième profil lissé (fig. 79 : se référer aux travaux de finition du traînage simple).

Remarque : on pourra substituer à cette méthode celle consistant, après avoir traîné le premier profil lisse, à enchâsser et monter un second calibre sur la portée du moule du premier profil. Il suffira de mouler et de traîner avec le second traîneau pour obtenir deux profils lisses (se reporter à la fig. 58, fabrication des traîneaux).

Traînage feuilleté

But : Traîner une contre-dépouille sans pièce pour une seule épreuve.

— Faire un traînage avec noyau (plein ou creux), comme précédemment (fig. 80).

— Procéder comme pour le traînage double profil, le premier profil représentant le noyau en dépouille qui approche le deuxième profil à 2 ou 3 mm aux endroits en contre-dépouille (fig. 81).

— Bien lisser ce noyau (pour faciliter le décollage de la pelure) et le savonner

— Dégager le deuxième profil et faire un traînage simple, jusqu'à lissage de ce deuxième profil (fig. 82).

— Savonner et barbotiner le deuxième profil.

— Mouler une épreuve (fig. 83).

— Enlever le noyau et, ensuite, dégager progressivement la pelure (utiliser alors le fermoir etc... selon le besoin) afin d'obtenir l'épreuve libérée du moule (fig. 84).

Traînage d'un moule à pièces traînées

Exemple de réalisation : une série de pièces constituant une corniche gothique.

But : obtenir un moule servant à plusieurs épreuves en contre-dépouille (le traînage feuilleté ne permet, en effet, d'obtenir qu'une seule épreuve après destruction du moule).

Technique : Pouvoir démouler chaque épreuve sans avoir à casser le moule et, pour ce faire, préparer un moule qui permettra un démoulage en phases successives.

Moyens : procéder comme pour un traînage ordinaire double profil, le deuxième profil étant celui de l'intérieur du moule en contre-dépouille.

— Réaliser un premier profil approximatif sauf pour les parties extérieures de la portée et certaines portions du profil final (fig. 85).

— Savonner et barbotiner la surface du premier profil aux endroits qui serviront le logement à ou aux pièces.

— Traîner le deuxième profil (fig. 86).

— Décoller la pièce (fig. 86b) ou les pièces

— Pour le moulage remettre les pièces en place, savonner, barbotiner le tout et faire l'épreuve (fig. 87).

— Au démoulage la pièce (ou les pièces) viendront, peut-être, avec l'épreuve et il faudra alors les enlever avec précaution pour les remettre dans leur logement avant de réaliser une deuxième épreuve.

Remarque :

1. Un bon savonnage permet d'obtenir 3 ou 4 moulages. En revanche il faut barbotiner à chaque fois.

2. La difficulté consiste, soulignons-le, à concevoir le logement des pièces de telle façon que ces pièces soient aisément démontables.

Traînage sur un premier profil

Exemple de réalisation : ajouter au sommet d'une niche à bord moulure une clef décorative à forme déterminée.

But : réaliser un modèle quelconque qui viendra s'adapter sur un profil donné.

Principe : obtenir à la partie intérieure de la clef un profil exactement semblable à celui de la moulure.

Technique :

— Ebaucher au plâtre sur la moulure qu'on a fixée à la dalle, puis isolée (savon et barbotine).

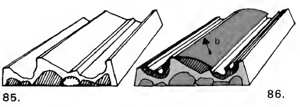
— Sur ce premier plâtre traîner le profil définitif de la clef (fig. 89).

— Couper la clef aux dimensions voulues ; et enlever la portion de moulure qui a servi de matrice (fig. 90).

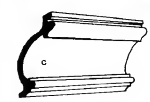
Traînage d'un moule de coupole

— Préparer une charpente composée de cerces au gabarit désiré, posées verticalement et au sommet

Traînage d'un moule à pièce de corniche.



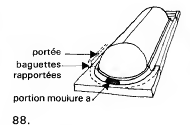
85. 86.



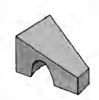
87.

Fig. 85 - 1er traînage.
Fig. 86 - 2e traînage.
Fig. 87 - Epreuve.

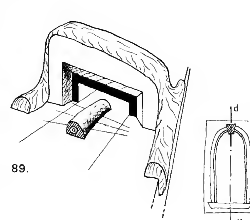
Traînage sur un premier profil.



88.



90.



89.

d
d'
dd'

91.

Fig. 88 - Epreuve.
Fig. 88 - Moule de la niche.
Fig. 89 - Traînage de la clef.
Fig. 90 - Clef.
Fig. 91 - Vue en plan et section de la niche DD'.

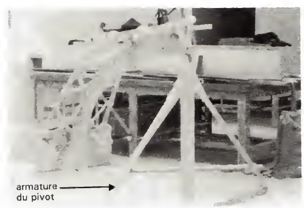


Fig. 92

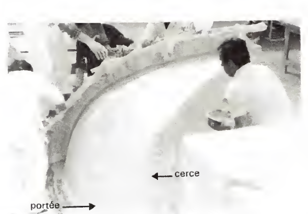
Fig. 93



Fig. 94



Fig. 95 - Approche du profil définitif (5 à 6 mm).



96.

desquelles seront scellés des liteaux ou lattes tous les 10 ou 15 cm environ (fig. 92).

— L'armature fixant le pivot ayant été mise en place, combler les vides avec des gravats si nécessaire, puis recouvrir les lattes de papier (fig. 93) sur lequel on staffera une enveloppe, ou peau de vache (plâtre et filasse, fig. 94).

— Traîner :

• l'approche du profil définitif à 5 ou 6 mm (fig. 95).

• le profil définitif du moule (fig. 96) ; le premier plâtre sera un plâtre à fleur d'eau. Le second sera un plâtre clair, pour lisser.

Fig. 96 - Finition du moule traîné (1/6 de coupole, de 3,40 m de diam.).

Traînage sur tour de potier

Exemple de réalisation : un vase en staff.

Technique .

— réaliser un noyau en coulant du plâtre sur le plateau du tour, dans un cylindre de terre ou de zinc (retoucher éventuellement ce noyau au tournasin dès que le plâtre est pris).

— traîner en projetant le plâtre sur le noyau (se reporter chapitre IV fabrication d'un traîneau circulaire sur tour de potier (fig. 56).

Traînage à la broche

Matériel : un traîneau à la broche (voir au chapitre de la fabrication des traîneaux).

But : réaliser un fût régulier.

Technique :

— *Traînage à la broche normal,* réaliser un premier noyau qui soit en dépouille du côté de la goupille .

• à l'aide du surform, réaliser deux surfaces plates sur toute la longueur du noyau (toujours en dépouille du côté goupille (fig. 97).

• Savonner puis barbotiner le noyau.

• Avec des polochons approcher en tournant à 5 mm du profil final (fig. 98).

• Faire quelques entailles sur le noyau d'approche pour permettre une bonne adhérence du plâtre de la dernière couche.

• Pratiquer la finition habituelle au plâtre clair en y projetant du talc afin de faciliter le lissage et durcir la surface du plâtre (fig. 98).

— *Traînage par traîneau* en *balançoire :* on rappellera que, dans ce cas, le modèle est volumineux).

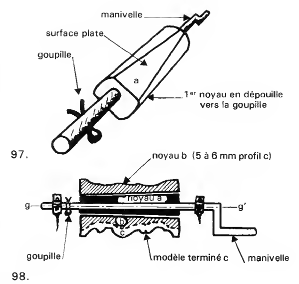
Au lieu de fixer le calibre sur une broche on l'adapte sur les supports par deux boulons fixés aux deux extrémités de son axe de symétrie.

On charpente le noyau grâce à une série de cerces parallèles (fig. 99).

On recouvre la charpente de papier puis d'une «peau de vache».

En balayant le calibre sur le manchon duquel on aura provisoirement vissé une planche en biseau, on obtient un noyau au profil régulier (fig. 100).

Traînage à la broche



Traînage par traîneau en balançoire

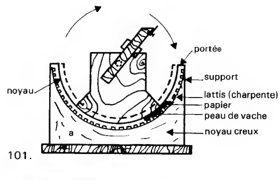
charpente (bois, etc...)
lattis ou lattes etc...
grillage
support de filassons en débordement
a
cerce a
99.
manchon en bois
b
poignée
calibre cloué sur bois
planche vissée
100.

Fig. 97 - Détail a (sur coupe).

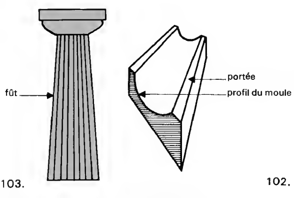
Fig. 98 - Coupe traînage à la broche.

Fig. 99 - Fabrication (voir modèle réalisé par cerces figure 115).

Fig. 100 - Coupe AB.



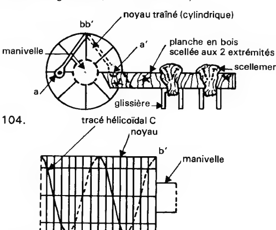
101.



103.

102.

Traîneau à glissière (méthode Balbien)



104.

105.

Fig. 101 - coupe AB (traînage profil noyau 6 ou 7 mm du profil définitif, ne pas le lisser mais au contraire bien le gripper).

Fig. 102 - Moule traîné (expl. 1/2 fût de colonne dorique).

Griffer pour faciliter l'adhérence, et balancer ensuite pour terminer au profil définitif (fig. 101, 102).

Traînage avec traîneau à glissière

Il existe deux méthodes possibles.

La méthode Balbien[1]

— Réaliser un premier noyau cylindrique. Pour ce faire traîner circulairement sur un calibre de bois découpé au profil du noyau, et fixé provisoirement aux extrémités de la glissière.

— Mettre, de chaque côté du noyau, un annelet «a» servant à fixer le fil de laiton ou de fer galvanisé qui se déroulera dans le sillon creusé au tracé hélicoïdal de la torsade (fig. 104).

Remarque : le fil de laiton pourra être aussi directement fixé autour de la manivelle de chaque côté du noyau, et bloqué à l'aide d'un filasson.

— Faire au crayon, sur le noyau, le tracé donnant tous les points par où passera la ligne hélicoïdale correspondant à la torsade (fig. 105) :

- creuser, au tracé souhaité, un sillon égal à la 1/2 circonférence du fil de laiton qui servira de guide
- fixer le fil de laiton et le rendre solidaire du noyau en brossant avec un plâtre clair
- enduire les bordures en plâtre d'une couche de gomme laque, de chaque côté du fil de laiton. Ceci permettra de nettoyer le rail à volonté (fig. 106)
- entre les rails strier le plâtre pour faciliter l'adhérence. Fixer des filassons à des clous disposés sur une sinusoïde parallèle au rail (fig. 106)
- terminer le noyau d'approche par traînage d'un calibre curseur en bois vissé provisoirement sur le manchon
- détacher le calibre d'approche et fixer, à sa place, le calibre définitif. Strier à nouveau le noyau d'approche et traîner le profil définitif (fig. 107).

Remarque : on nettoiera le rail après chaque passe afin qu'il s'insère toujours bien dans le guide du curseur (fig. 107 e).

Fig. 103 - Colonne dorique.

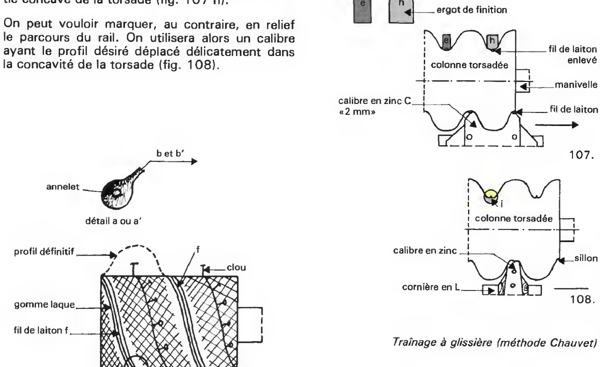
Fig. 104 - Vue de côté du noyau traîné.

Fig. 105 - Vue de face du noyau.

1 Balbien était Professeur d'atelier à l'école d'arts appliqués (Paris).

• pour effacer la rayure laissée par le rail on lissera avec une lamelle de zinc au profil de la partie concave de la torsade (fig. 107 h).

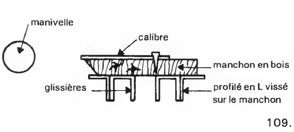
On peut vouloir marquer, au contraire, en relief le parcours du rail. On utilisera alors un calibre ayant le profil désiré déplacé délicatement dans la concavité de la torsade (fig. 108).



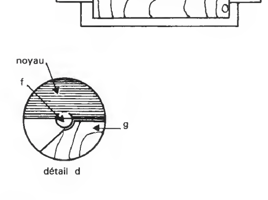
107.

108.

Traînage à glissière (méthode Chauvet)



109.



106.

Fig. 106 - Traînage du noyau d'approche.

Fig. 107 - Traînage au profil définitif (moins i).

Fig. 108 - Traînage pour obtenir i.

Fig. 109 - Section CD, EF calibre curseur mis en position sur traîneau méthode Chauvet avec glissières.

La méthode Chauvet[1]

Ce procédé est à conseiller parce qu'il est à la fois simple, rapide et précis.

— Traîner un premier noyau comme dans la méthode Balbien (fig. 110).

— Tracer la ligne convexe hélicoïdale da la torsade procéder avec un crayon marqueur comme la figure 3 l'indique).

— Planter, sur cette ligne, les clous de fixation des filassons (ne pas oublier le striage du plâtre du noyau pour permettre une meilleure adhérence de la filasse) (fig. 112).

— Faire :

• le traînage d'approche grâce au calibre provisoire en bois (fig. 113)

• le traînage définitif grâce au calibre définitif de la torsade en zinc de 2 mm d'épaisseur si possible (fig. 114).

Remarque : cette technique évite d'avoir à colmater le sillon du rail.

Elle permet de plus, si on le désire, d'obtenir directement un sillon en relief dans la concavité de la torsade : il suffit de réaliser le calibre en conséquence (fig. 114).

Cas particulier : réalisation de modèles par cerces (et non par traînage)

Remarque préalable : ce chapitre se justifie comme complément aux techniques de fabrication par traînage.

Traînage colonne torsadée (méthode Chauvet.)

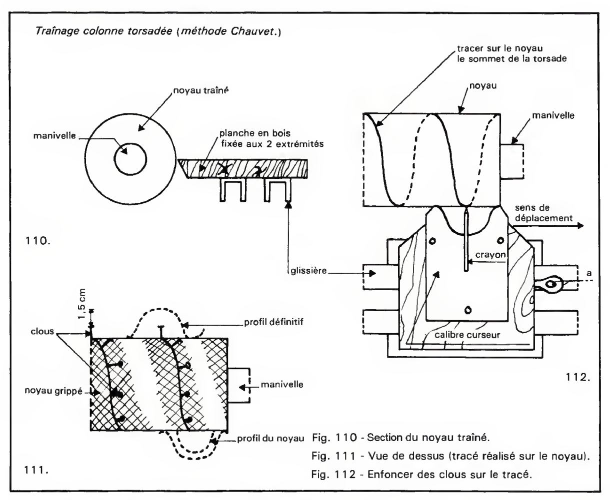


Fig. 110 - Section du noyau traîné.

Fig. 111 - Vue de dessus (tracé réalisé sur le noyau).

Fig. 112 - Enfoncer des clous sur le tracé.

1. André Chauvet était professeur section staffeur architecturier ornemaniste au CET du Gué-à-Tresmes (77)

Définition d'une cerce : c'est une forme de plâtre, ou de plâtre et filasse, d'une épaisseur donnée et à un profil donné.

On peut utiliser les cerces en les plaçant l'une sur l'autre ou en les plaçant verticalement côte à côte avec jointure par une armature en bois ou en grillage.

Fabrication : dessiner sur la dalle le profil de la cerce. La cerner d'une bande de zinc d'une hauteur voulue, maintenue debout par des contreforts de terre à modeler (fig. 115). Remplir le couvercle ainsi réalisé a/ de plâtre, pour cerces superposées, b/ de staff pour cerces perpendiculaires à la dalle (avec débordement de 3 cm de filasse pour accrochage des armatures de jointuration en bois).

Utilisation des cerces :

— L'utilisation peut se faire par juxtaposition dans la confection de maquettes de voitures, d'avions etc... ;

• *soit sur une dalle* (fig. 115) : moulage en une enveloppe ou plus (base plane) ou en deux enveloppes ou plus (base non plane).

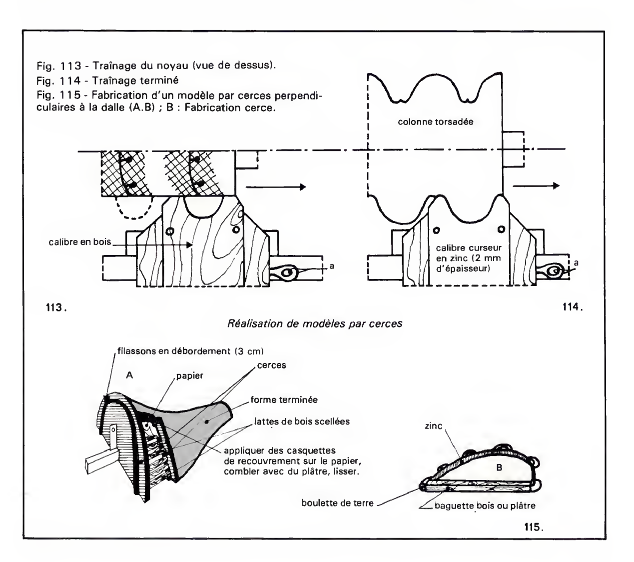


Fig. 113 - Traînage du noyau (vue de dessus).
Fig. 114 - Traînage terminé
Fig. 115 - Fabrication d'un modèle par cerces perpendiculaires à la dalle (A.B) ; B : Fabrication cerce.

Réalisation de modèles par cerces

• *soit sur un axe central en fer ou en bois :* moulage en deux enveloppes, ou plus (fig. 116).

— Elle peut se faire par superposition dans la confection de maquette de relief à une échelle donnée. Chaque cerce sera faite séparément au profil de la courbe de niveau désirée et le nombre de cerces dépend de l'amplitude du relief (fig. 117). Les maquettistes emploient aussi des cerces découpées dans des feuilles de liège collées à la colle à bois et rendues bien planes par repassage au fer chaud. Terminer toujours par un enduit et un lissage de plâtre.

MOULES

Les creux perdus

Introduction

Qu'est-ce qu'un creux perdu ? C'est un moule qui sera brisé après moulage de l'épreuve.

• On fait un premier moule sur un modèle en terre ou en plastiline.

• Avec ce moule on réalise un deuxième modèle (en plâtre)

• On casse ce moule (d'où le nom de creux perdu).

• On réalise un second moule (en plâtre ou en élastomère) sur le modèle en plâtre qu'on aura retouché. C'est ce second moule qui sera le moule définitif et dont on tirera, à volonté, des épreuves.

Pourquoi réalise-t-on un creux perdu ? C'est un moyen d'obtenir un moule définitif soit à pièces (ou «bon creux») soit souple (en gélatine ou élastomère) à partir d'un modèle de forme complexe.

Creux perdu sur bas-relief (fig. 118)

Pour réaliser le moule :

— Recouvrir le modèle en terre ou plastiline d'une première couche de plâtre teinté à fleur d'eau (épaisseur = 2 mm). On laissera déborder du modèle une portée de 1,5 cm.

— Terminer avec un plâtre blanc d'épaisseur 8 à 13 mm (fig. 119) sauf pour cas exceptionnel, par exemple le moulage d'une feuille, auquel cas l'épaisseur sera ramenée à 5 mm environ. Consolider éventuellement le moule à l'aide de fen-

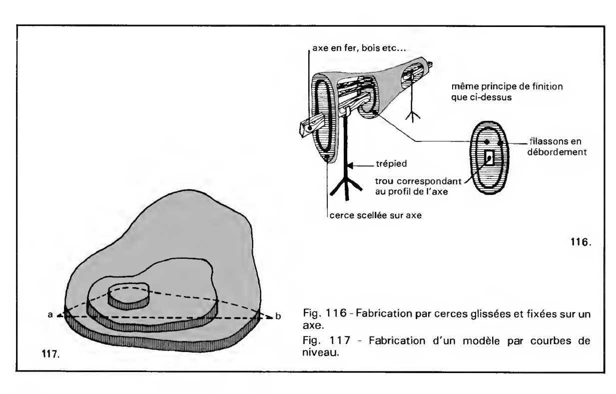


Fig. 116 - Fabrication par cerces glissées et fixées sur un axe.

Fig. 117 - Fabrication d'un modèle par courbes de niveau.

tons, par exemple. Lors des premiers essais teinter la deuxième couche, mais d'une couleur différente.

— Après durcissement du plâtre, le remouiller en surface. La pénétration de l'eau permettra un décollage plus facile du modèle en terre. Débarrasser complètement l'intérieur du moule de toute trace de terre par brossage et lavage (fig. 120).

— Tirer un modèle en plâtre ou en staff après savonnage et barbotinage.

— Détruire le creux perdu à l'aide d'un ciseau à bois peu coupant et d'un maillet en bois. La couche d'avertissement sert alors de point de repère pour l'approche prudente du modèle (fig. 121).

Creux perdu sur ronde-bosse

Procédé par coupe au fil[1]*:*

— Réaliser le modèle en terre.

— Enfoncer légèrement un fil de lin ou de laiton sur le modèle selon le contour extérieur du profil (pour une statuette par exemple, le fil passera sur l'oreille). Maintenir les extrémités du fil avec des boulettes de terre (fig. 122). Si un modèle nécessite la pose de plusieurs fils se croisant, on les nouera à l'endroit du croisement et on veillera à ce que la ou les lignes de coupe ne forment pas une contre-dépouille.

— Faire une couche d'avertissement, sauf de part et d'autre du fil où l'épaisseur de la couche sera

Creux perdu sur bas relief.

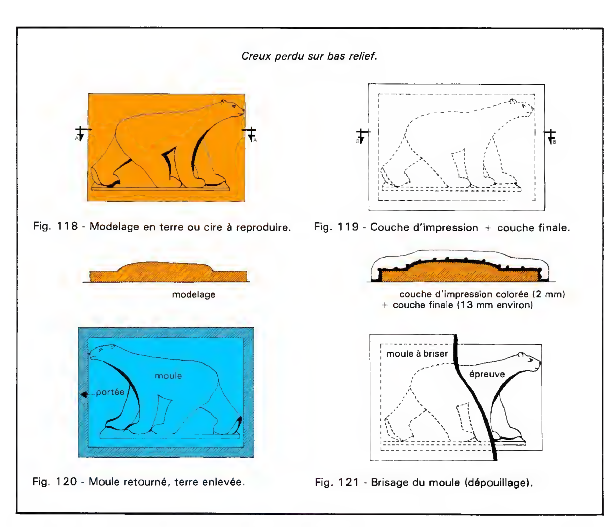


Fig. 118 - Modelage en terre ou cire à reproduire.

Fig. 119 - Couche d'impression + couche finale.

Fig. 120 - Moule retourné, terre enlevée.

Fig. 121 - Brisage du moule (dépouillage).

1. Voir la vidéo sur http //www youtube com/user/gerardrondeau?feature=CBYQwRs%3D lien vidéos

Creux perdu sur un ronde bosse en terre.

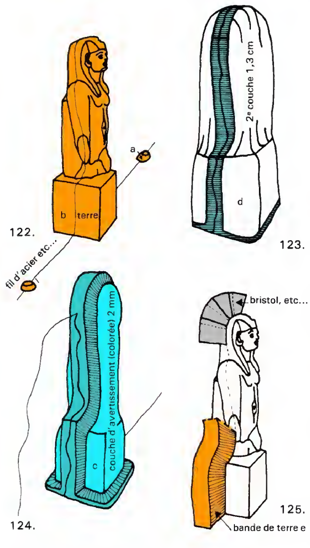


Fig. 122, 123, 124 et 125.

portée à 10 ou 15 mm et la largeur à 1,5 cm de chaque côté du fil (fig. 123).

— Dès le début de la prise du plâtre, relever le fil en méandre, en séparant ainsi le moule en deux parties (fig. 123).

— Recouvrir la couche d'avertissement de plâtre blanc (8 à 13 mm, fig. 124).

— Démouler en mouillant l'extérieur du moule comme précédemment (utiliser la lame d'un couteau comme levier dans les lèvres laissées par le fil à la base du moule). On obtient alors les deux coquilles du creux perdu.

Remarques :

1) Certaines pièces nécessiteront, de par leur complexité l'utilisation de deux ou plusieurs fils ce qui donnera trois, quatre etc... coquilles en creux perdu.

2) Dans d'autres cas on pourra être amené à faire des pièces complémentaires qui viendront s'imbriquer dans le moule initial (voir bon creux).

Procédé par bande de terre :

Moulage à bague utilisable lorsqu'on a à réaliser des creux perdus avec des grands modèles. Au lieu d'utiliser un fil on emploie une bande de terre qu'on applique sur le modèle à la ligne de couture choisie (fig. 125 e).

— Staffer, côté face, la couche d'avertissement colorée, puis la couche définitive à laquelle sera incorporée une armature de fer (fentons si nécessaire). On protègera le côté pile avec une feuille de papier d'emballage ou autre.

— Après durcissement, enlever la bande de terre et le papier de protection.

— Réaliser le staffage d'avertissement et le staffage définitif sur le côté pile, non sans avoir gomme-laqué et barbotiné la portée première dans laquelle, de plus, on aura dégagé des trous de repère.

— Démouler, comme précédemment, en commençant par dégager les fentons.

Procédé par bristol, lamelle de cuivre ou autre (fig. 125 f)

Utiliser au lieu de la bande de terre une feuille de bristol qu'on enfoncera, à la ligne de couture, sur le modèle en terre. Le bristol permet de faire le moulage recto et verso en une seule opération. Le seul problème est que l'épaisseur de la feuille empêche une fidélité absolue dans la reproduction du modèle.

Creux perdus sur modèles naturels

Moules sur modèles vivants ou morts.

a) Moule sur visage de modèle vivant (ou creux perdu sans couche d'avertissement avec plâtre légèrement coloré) :

— *Préparation du modèle :* il sera de préférence, couché. Les cheveux, les poils, les cils seront plaqués grâce à une pommade. Le visage sera huilé. La respiration se fera par un macaroni[1] ou un tube de verre placé dans chaque narine. Le modèle devra s'entraîner à respirer bouche fermée, à garder les yeux clos, et l'on devra le prévenir que le plâtre chauffe au moment de la prise.

— *Préparation du moule :* Découper une feuille de carton qui sera posée sur les oreilles en encadrement approximatif du visage et constituera la portée du moule.

— *Réalisation du moule :* utiliser pour accélérer la prise et maintenir la température du modèle un plâtre à fleur d'eau avec de l'eau tiède. Enduire de plâtre d'abord les contours, puis le visage, et finalement, la forme du nez.

b) Moule sur visage de modèle récemment décédé. La préparation et la réalisation devront être absolument identiques au modèle vivant, et avec les mêmes précautions pour la respiration. S'abstenir de tout moulage sur un modèle décédé depuis trop longtemps.

c) Moule d'une main (en creux perdu à deux coquilles sans couche d'avertissement, avec plâtre légèrement coloré).

1ere phase : réaliser la coquille du dessus de la main : on place le plat de la main sur une portée en terre. On graisse la partie supérieure à mouler en plaquant bien les poils et on l'enduit avec un plâtre tiède à prise accélérée (1 à 1,3 cm d'épaisseur environ). Démouler.

2e phase : réaliser la coquille de l'intérieur de la main : après avoir lavé, puis huilé la main à nouveau on la replace dans le premier moule qu'on aura savonné puis barbotiné (intérieur et portée). On enduit alors de plâtre l'intérieur de la main. Démouler.
(Remarque) : afin d'éviter que le modèle se fatigue et bouge, maintenir le bras appuyé sur des coussinets de terre pendant toute l'opération).

3e phase : réaliser l'épreuve :

• *en une seule pièce :* on maintient les deux coquilles, portées adhérentes, soit par des filassons, soit par une ligature, et on moule à la volée par le trou de coulée.

• *en deux pièces :* les deux moules étant réunis après coup (ne pas oublier d'armer les doigts de fil de fer galvanisé).

Moulage sur échantillons naturels

a) *Moulage sur animaux* (exemple = un lézard). L'animal sera moulé dans sa position naturelle en creux perdu normal. S'il a été conservé dans l'alcool il conviendra de le tremper dans une solution de chlorure de zinc à 20° ou 25° pendant quelques heures (voir au chapitre des plâtres, le mot «défarinage»).

b) *Moulage botanique :* en plâtre, on ne pourra utilement réaliser que des empreintes de feuilles, de fleur etc... l'épreuve complète serait trop vulnérable.
Si l'on désire vraiment avoir une épreuve complète de la feuille, il faut réaliser un moule à deux coquilles, l'épreuve étant coulée avec un élastomère.

c) *Empreinte d'animaux :*
— réaliser un creux perdu (sans couche d'avertissement) en coulant lentement un plâtre légèrement coloré à la surface duquel on provoquera des vagues afin de faire remonter les bulles.
— attendre que le plâtre commence à couder pour aboutir à l'épaisseur définitive et obtenir un contour propre et net.
— si l'on veut conserver l'empreinte originale (cas des empreintes de la grotte de Niaux par exemple), on pratiquera un estampage en terre ou un moule en élastomère.

d) *Moulage avec instamold*[2] *:*

De nouvelles techniques apparaissent aujourd'hui basées sur l'utilisation de plastiques divers comme l'instamold
L'instamold, non toxique, dilué dans 1 à 3 volumes d'eau, peut donner directement les empreintes de mains, visages, feuilles, animaux etc...

Instamold	*Eau*	*Résistance du moule*	*Temps de prise*
1 volume	1	Forte	2 à 3 min.
1 volume	2	Moyenne	5 à 8 min.
1 volume	3	Faible	10 à 12 min.

1 Nous utilisons une paille aujourd'hui.

2. L'instamold est remplacé par l'alginat

Les bons creux

Moule à pièces se déplaçant (cas particulier).

— Traîner le moule de base, le savonner et le barbotiner (fig. 126).

— Tirer, dans ce moule, une épreuve (y compris la portée b moulée, fig. 127).

— Faire une coupe à 45° sur cette épreuve en prenant pour guide la largeur a (fig. 128).

— Assembler et sceller la portion d'épreuve ainsi coupée à une équerre exacte. La savonner et la barbotiner.

— Staffer la pièce qui glissera sur le moule (fig. 129).

— Réaliser la seconde pièce dans l'autre sens (fig. 130).

Bon creux de pièce avec portée :
(exemple : moule sur un modèle de cube en plâtre savonné préalablement).

— Réaliser la première pièce du moule : utiliser deux supports de plâtre (ou de placoplâtre) c et c' découpés à la forme et aux dimensions indiquées sur le croquis (fig. 131). Ces supports c et c' sont placés et scellés perpendiculairement à la dalle dans la diagonale du cube. Placer et sceller, contre ces premiers supports, les supports latéraux d et d' et les supports supérieurs h et h' (fig. 131). On a réalisé ainsi le cadre même dans lequel on va couler la pièce. Il suffit de savonner et barbotiner les surfaces du support et du cube, puis d'ébaucher au pinceau avec un plâtre à fleur d'eau. Dès que le plâtre coude on le remonte avec une règle glissée sur les supports c et c'. On lisse enfin à la plaquette avant la prise complète (fig. 132 e).

— Réaliser la deuxième pièce du moule :
- enlever les supports de la première pièce.
- replacer les supports d et d' et h et h' dans l'autre sens.
- réaliser la deuxième pièce comme la première.

— Réaliser la chape (fig. 132 g) :
- enlever tous les supports.
- savonner et barbotiner l'ensemble.
- mouler l'enveloppe en arasant sur les profils f des pièces e et e' obtenues, et en se donnant une armature convenable (voir le lexique aux rubriques «chape» et «armature»).

— Démouler :
- enlever d'abord la chape.
- enlever ensuite les deux pièces.

Moule (à pièces se déplaçant)

(portée b)
(portée c) moule traîné

126.

a
scellement

128.

127.

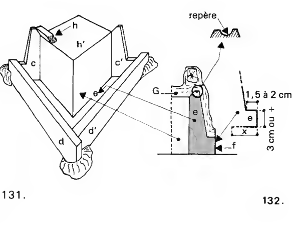
portée b
portée c

129.

90° 90°

130.

Bon creux de pièce avec portée



131.

132.

Fig. 130 - Vue de face
Fig. 132 - pièce et chape terminées.

• pour le moulage d'une épreuve savonner pièce et chape à part avant la remise en position et barbotiner l'ensemble avant le staffage de l'épreuve.

— la sixième face du cube sera obtenue en renversant l'épreuve sur une couche de plâtre à fleur d'eau étalée sur la dalle.

Bon creux à deux enveloppes (deux coquilles ou deux chapes.

Remarques préalables :

— Raison d'être de ce type de moulage : sur une sculpture d'une certaine importance il faudra mouler des éléments à part (ou abattis). Exemple : les bras d'une statue, les pattes d'un animal, la trompe d'un éléphant, etc...

— Position du modèle : on choisira toujours l'horizontale sauf pour les statues lourdes sur socle qui, ne pouvant être déplacées, seront moulées dans la position qu'elles occupent.

— Protection du modèle :

• sur du plâtre : savonner et barbotiner
• sur du marbre : étendre de l'eau de savon blanc mais, après moulage de la pièce, veiller à lessiver le marbre pour éviter qu'il jaunisse.
• sur du bronze : huiler.

— Problèmes éventuels dus à la fragilité du marbre

• prendre garde aux contraintes dues à l'action du poids et du gonflement du plâtre.
• veiller à assurer une dépouille correcte des pièces.

Cas particulier : pour le moulage d'une statue prévoir l'emboîtement des abattis constituant le modèle définitif. Par exemple si l'on veut faire le moulage de la Victoire de Samothrace on réalisera une mortaise à l'attache de l'aile. On savonnera, on barbotinera, et on remplira la mortaise de plâtre à fleur d'eau et on remettra l'aile en position. Cette pratique facilitera, après moulage, un emboîtement précis des abattis.

Fabrication de bon creux à deux coquilles sur un abattis (exemple : le bras gauche d'un modèle en plâtre d'«Artémis agrafant son manteau»)

— *Positionnement et fabrication* de la portée mitoyenne.

• *Première solution :* on place le modèle sur des coussinets de terre (face comportant le moins de pièces vers soi). On applique contre la ligne de séparation une bande de terre dont la largeur sera fonction de l'épaisseur des pièces ajoutée à l'épaisseur de la coquille coiffant ces pièces (au moins 5 cm). On creuse ensuite sur la portée en terre deux ou plusieurs mortaises (on parle aussi de «clef en négatif») de chaque côté.
On recouvre cette portée en terre d'une portée en plâtre de 7 à 8 mm d'épaisseur. On arme la partie en plâtre de filassons après avoir isolé le modèle. On retourne le modèle en le posant sur des coussinets de terre si besoin est. Enfin, on enlève la portée en terre et on nettoie le modèle et la portée en plâtre (fig. 133).

• *Deuxième solution :* on peut aussi (face comportant le plus grand nombre de pièces vers soi) mettre une portée en terre à 8 mm au-dessous de la portée en plâtre qui ainsi s'y superposera. Mais cette solution est plus délicate (voir photo de moule souple à deux coquilles).

— *Traçage :* on trace sur la portée et le modèle le profil des pièces en dépouille (fig. 134).

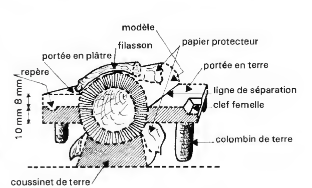


Fig. 133 - Fabrication de la portée en plâtre.

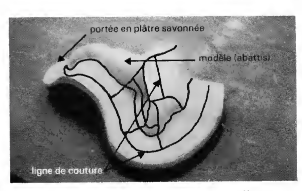


Fig. 134 - Tracé de la ligne de couture des pièces.

— *Réalisation des pièces de la première coquille.*

Remarques :

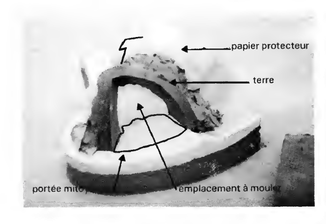
— commencer toujours par le coté du moulage comportant le plus de pièces (le dessus d'un bras par exemple).
— commencer de même par les pièces les plus difficiles.
— chaque pièce devra être peu épaisse mais d'une bonne résistance fonctionnelle.

a) *Technique :* — la pièce sera moulée à l'intérieur d'un schéma en terre à modeler disposé selon la ligne du dessin de la pièce préalablement établi (on veillera à protéger toujours avec du papier le reste du modèle (fig. 135)
— le moulage se fera par ébauchage d'abord puis par projection à la main dès que le plâtre coude.
— le lissage se fera à la ripe sans dent ou à la plaquette souple (fig. 136)
— Quand la pièce semble devoir être difficile à tirer, on incorpore au plâtre un annelet par lequel on peut l'accrocher et l'extraire (voir détail e fig. 141).

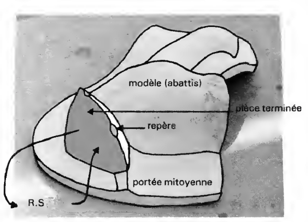
b) *Repérage :* la pièce ayant été fignolée, on creuse dans la portée des trous en coupole prévus en fonction d'un assemblage en dépouille. Ces repères permettent le maintien des pièces dans la chape sans que pourtant ils n'en empêchent l'extraction (fig. 137 etc...).

c) *Pièces suivantes :* selon le principe utilisé pour la première pièce et en s'appuyant sur celle-ci, on

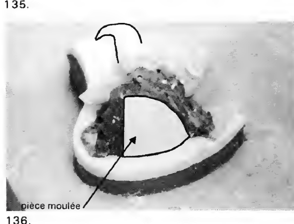
Bon creux à deux coquilles.



135.



137.



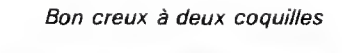
136.

Fig. 135 - Fabrication du schéma en terre.

Fig. 136 - Moulage de la première pièce.

Fig. 137 - Pièce terminée.

R : retouches
S : savonnage



refait un cadre en terre, on moule la pièce etc... jusqu'à obtention du nombre de pièces définitif. (fig. 138, 139).

d) *Fabrication de la première coquille* (fig. 140) : on savonne et barbotine l'ensemble des pièces.

On dispose deux ou plusieurs petits cylindres de terre, plastique ou autre du diamètre d'un doigt environ et de 2 cm de hauteur (ils serviront à dégager les pièces de la coquille avec un poussoir après moulage de l'épreuve).
On moule l'enveloppe en plâtre (2 cm d'épaisseur environ) aux extrémités de laquelle, dès que le plâtre coude, seront montés deux pieds stabilisateurs ou, si l'enveloppe est importante, un châssis en bois servant en même temps à la rigidité de l'ensemble.

On enlève ensuite les petits cylindres de terre.

— *Réalisation des pièces de la deuxième* coquille (chape) :

• Retourner le modèle, qu'on fait reposer dans son logement de la première coquille.

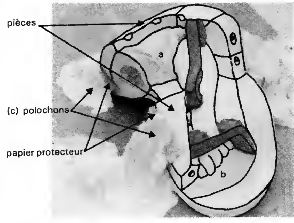
• Faire sauter la portée en plâtre.

• Tracer, sur le modèle, les pièces de la deuxième coquille.

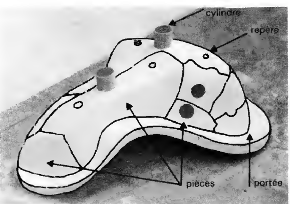
• Savonner la portée de la première coquille et la surface du modèle.

• Mouler les pièces successivement, en n'oubliant pas, si elles ne sont pas maintenues par d'autres, de les munir d'un annelet.

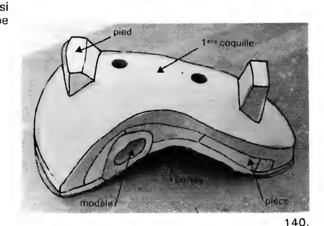
• Savonner et barbotiner les pièces et réaliser la deuxième enveloppe comme précédemment. (Ménager des ouvertures pour le passage des cordons dans les annelets. Les pièces seront ainsi maintenues de l'extérieur, solidaires de la chape lors du moulage).



138.



139.



140.

Fig. 138 - Moulages successifs.
ab : pièces à mouler.

Fig. 139 - 1ère coquille (préparation moulage).

Fig. 140 - Moulage 1ère coquille.

On enlève ensuite la première coquille et y repositionne les pièces (fig. 141). On fait de même pour la seconde (lorsqu'une coquille comporte beaucoup de pièces, ne pas omettre de les numéroter et de numéroter aussi leur emplacement dans la coquille).

— *Travaux indispensables avant tout moulage :*

Il faut éviter la déformation que pourrait provoquer un gonflement du plâtre entre les portées de séparation : pour ce faire on ménage sur la portée des pièces de la première coquille des gouttières de 3 à 5 mm de diamètre environ (à 5 mm du profil des pièces d'une part, perpendiculairement à la portée de la coquille et jusqu'à son bord extrême d'autre part. Ces gouttières constituent des tuyaux d'échappement du plâtre superflu (fig. 142).

Il faut éviter également les manques de plâtre résultant, à certains endroits, de la présence de poches d'air : on ménage donc, à ces endroits, des gouttières qui traversent entièrement les portées de la pièce et de la chape de façon à ce que l'air s'échappe par ces issues lors du coulage du plâtre (fig. 142 c).

Il faut éviter enfin que les coquilles et les pièces bougent pendant le moulage. Le blocage des coquilles est assuré par des élastiques ou ficelles glissant dans des encoches ménagées à cet effet (fig. 143), ou par tout autre moyen mécanique.

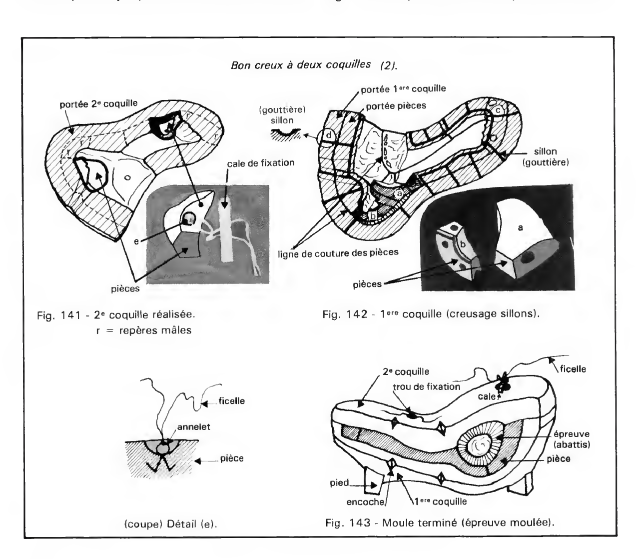


Fig. 141 - 2e coquille réalisée.
r = repères mâles

Fig. 142 - 1ere coquille (creusage sillons).

(coupe) Détail (e).

Fig. 143 - Moule terminé (épreuve moulée).

— Le moulage :

Savonner chaque pièce et la coquille (indépendemment).

Remettre toutes les pièces en position et barbotiner.

Après avoir moulé ne pas oublier de dénouer les ficelles et d'enlever les chevilles en bois retenant les pièces solidaires de la deuxième coquille. Enlever toujours, en premier lieu, la coquille comportant le plus de pièces.

Lorsque certaines pièces forment contre-dépouille avec la coquille il devient indispensable de réaliser une chapette (petite chape en plâtre recouvrant toutes les pièces à l'endroit de leur contre-dépouille dont le moulage sera réalisé en procédant comme pour la fabrication d'une pièce normale). On lui incorpore un ou plusieurs annelets afin de bien la maintenir en contact avec la coquille durant le moulage (fig. 144).

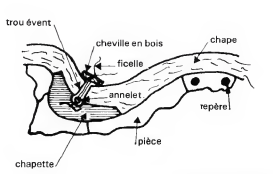


Fig. 144 - Chapette

Cas particulier important :

Lorsque, compte tenu de leur fragilité, il devient impossible de maintenir certaines pièces dans une coquille, on est amené à en faire des pièces perdues. Dans ce cas, après avoir moulé toutes les pièces et déterminé celles qui seront perdues, on réalise un support de terre en dépouille au contour extérieur de ces pièces perdues. On confectionne alors, sur ces pièces et ce support, une première coquille que l'on isole par savonnage et barbotinage avant de confectionner la coquille n° 2 autour de la coquille n° 1 et sur la totalité des pièces non perdues.

On enlève alors la coquille n° 1 et la coquille n° 2. On repositionne les pièces dans chaque coquille correspondante. On peut alors mouler sur les pièces perdues de la coquille n° 1 des pièces modèles (ou pièces-mères) qui serviront à la confection d'un creux perdu qui vient s'adapter dans le creux laissé par la coquille n° 1 dans la coquille n° 2. Reste alors à mouler l'épreuve. Lors du démoulage on cassera le creux perdu, ce qui obligera, pour chaque épreuve, à faire un nouveau creux perdu.

Bon creux à une coquille

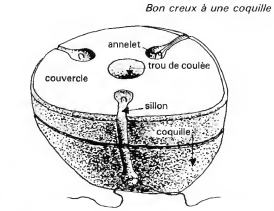


Fig. 145

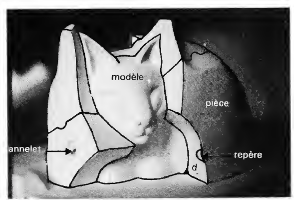


Fig. 146

Bon creux à une enveloppe :

Il peut être utilisé, selon les besoins, avec ou sans couvercle.

— Le couvercle n'est pas nécessaire lorsque la base du modèle ne présente pas un angle trop aigu.

— Le couvercle est nécessaire lorsque la base du modèle présente un angle trop aigu (fig. 145) ce qui rend les pièces fragiles à la base (fig. 146 d).

• *Solution A* - Tailler une partie de l'angle aigu des pièces moulées venant à la base du modèle et fabriquer le couvercle (fig. 147).

• *Solution B* - Tailler une plaque de plâtre évidée au centre à la forme du profil de base du modèle (côtés légèrement en dépouille). Sceller la plaque au modèle à l'aide de filassons. Puis confectionner les pièces et enfin le couvercle (fig. 148).

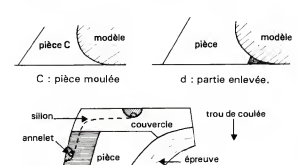
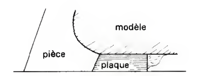


Fig. 147



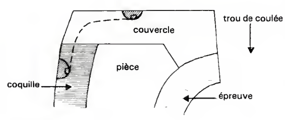


Fig. 148

Plusieurs sortes de bon creux (fig. 149, 150, 151, 152).

Cas particulier : moule traîné brisé après moulage (par exemple, pour le moulage d'un cadre avec contre-dépouille). On n'obtiendra, bien entendu, dans ce cas, qu'une seule épreuve (fig. 153).

1ère opération : traîner le profil désiré et faire les coupes des quatre éléments constituant le moule.

2e opération : retourner chaque élément dans un plan horizontal parfait.

3e opération : scier la base de chaque élément sur une profondeur d'environ 1 cm si le profil est à 1,5 cm de la base du moule.

4e opération : après les avoir retournés, sceller les éléments formant le moule sur le tracé préalablement réalisé (pour obtenir la feuillure, utiliser une baguette de bois clouée sur la portée du moule).

5e opération : mouler puis briser le moule (pour dégager progressivement l'épreuve, frapper sur la portée extérieure du moule reposant dans le vide jusqu'au niveau du sciage).

Estampage terre

On appelle estampage l'action de pousser progressivement des boulettes de terre (ou de plastiline) afin d'épouser le profil d'un modèle. Rien à voir avec le modelage par lequel on crée le modèle.

On obtient, par l'estampage, des moules en terre (ou plastiline) au lieu de bon creux ou de moules souples. Cela est nécessaire lorsqu'il s'agit de prendre sur place les empreintes d'un modèle (afin de travailler à l'atelier par exemple), ou lorsqu'on veut éviter la détérioration d'un modèle précieux (exemple : le marbre), ou encore lorsqu'on veut prendre une copie d'un modèle vulnérable. La terre (et la plastiline) sont, en effet, plus meubles que le plâtre, donc plus souples et moins dangereux pour le modèle.

Estampage sur bas-relief sans pièces

Processus de fabrication :

— Nettoyer l'objet à estamper.

— Isoler l'objet de la terre qui viendra s'y appliquer (utiliser de l'huile sur du bronze ou sur une peinture à l'huile, du talc sur une peinture à l'eau, du bois ou de la pierre, de l'huile et du talc sur du plâtre ou sur du marbre).

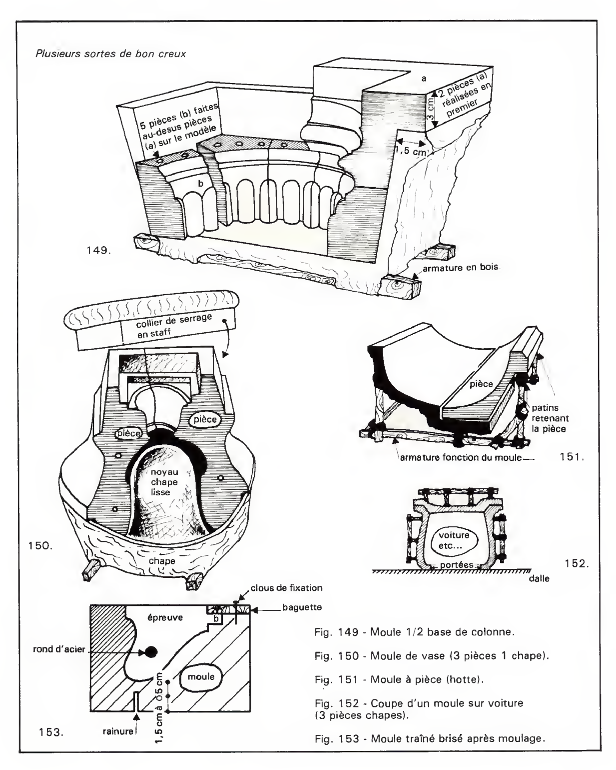


Fig. 149 - Moule 1/2 base de colonne.

Fig. 150 - Moule de vase (3 pièces 1 chape).

Fig. 151 - Moule à pièce (hotte).

Fig. 152 - Coupe d'un moule sur voiture (3 pièces chapes).

Fig. 153 - Moule traîné brisé après moulage.

— Prendre ensuite de la terre (ni trop molle ni trop ferme) qu'on applique en boulettes en commençant par les parties les plus profondes, puis, par adjonctions nouvelles en repoussant la terre afin qu'il n'y ait pas de manques (fig. 154).

— Si l'on désire faire une chape en plâtre sur le moule en terre, on a intérêt à rendre chape et moule solidaires par l'apport préalable de boulettes de terre en contre-dépouille sur la face extérieure du moule (fig. 155). Si l'on ne fait pas de chape en plâtre on a intérêt à armer le moule afin d'éviter sa déformation (par fenton ou autre).

— En général certaines retouches du moule doivent être effectuées après le démoulage.

— Mouler l'épreuve (fig. 156, 157).

Estampage sur haut-relief et ronde-bosse

— On doit se rappeler que les pièces du moule en terre pouvant se déformer on peut les dégager avec facilité par écartement (ceci réduit, du même coup, le nombre de pièces à réaliser).

— Après avoir isolé le modèle (par huile, talc ou huile et talc), on réalise successivement toutes les pièces non sans avoir ménagé les repères d'emboîtement et talqué les portées qui viendront en contact (numéroter le dos de chaque pièce si cela est nécessaire).

— Quand toutes les pièces sont prêtes, on les talque et on réalise une première coquille en terre puis une seconde coquille (en plâtre) qu'on a soin d'armer et de stabiliser.

— Il reste alors à détacher coquille et pièces, puis pièces et modèle, à replacer chaque pièce dans la coquille et à mouler après que les retouches éventuelles aient été réalisées.

Remarques : l'importance du modèle déterminera un nombre plus ou moins grand de coquilles à confectionner.

La séparation entre les coquilles pourra être rendue possible grâce à deux méthodes : fig. 162, 163.

Moules souples

L'utilisation du moule souple se justifie lorsqu'on veut obtenir une grande quantité des moulages. Il est plus rapide et plus pratique que le moule à pièces, mais il est moins fidèle compte tenu des déformations qu'il risque d'entraîner. On le choisira donc pour obtenir des pièces pour lesquelles on peut être moins exigeant.

Comment isoler le modèle en plâtre :

L'isolation se fera de manières différentes suivant les matériaux employés pour le moule souple.

— Il existe des élastomères à usage unique (silicones, polyuréthanes). En ce qui concerne le rhodorsil[1] par exemple, on savonne le modèle après avoir tracé la ligne de séparation (en toute circonstance on se référera à la notice explicative).

D'autres élastomères n'accepteront pas le même isolant ou pourront être coulés directement sans isolant (on ne savonnera alors que la bande de 7 à 8 mm où viendra s'appliquer la portée en plâtre).

— Il existe des élastomères réemployables (vinamold[2] par exemple). On pourra n'utiliser aucun isolant et par conséquent, ne savonner que la bande de 7 à 8 mm de portée.

— Si l'on emploie la gélatine, passer sur le modèle 2 ou 3 couches de gomme laque, une toutes les 15 min. environ, et graisser.

Fig. 154 - Estampage terre.

Fig. 155 - Fabrication chape (si nécessaire).

Fig. 156 - Moule prêt à l'emploi.

Fig. 157 - Démoulage épreuve.

Fig. 158 - Fabrication d'une pièce.

Fig. 159 - Fabrication de la coquille en plâtre.

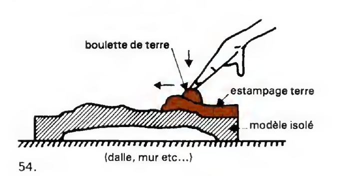
Fig. 160 - Moulage de l'épreuve.

Fig. 161 - Démoulage des pièces (en terre).

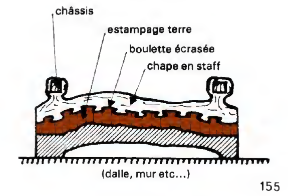
1. Elastomere silicone thermodurcissable vulcanisant à température ambiante à l'aide d'un catalyseur.

2. Est un composé vinylique thermoplastique.


Estampage sur bas-relief sans pièces

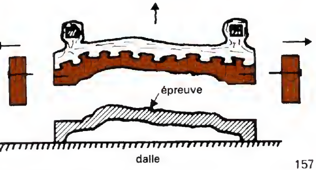


54.



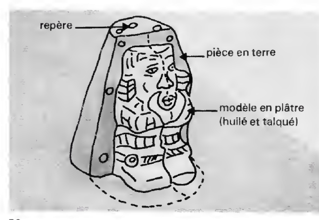
155

56.

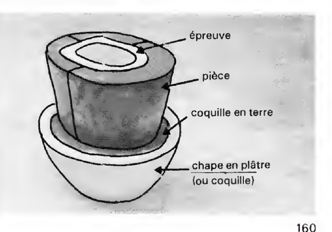


157

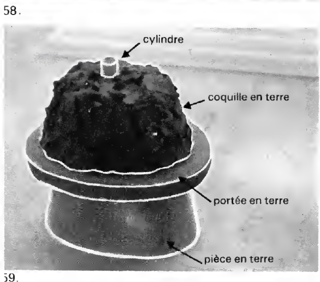
Estampage sur ronde bosse (moule à pièces en terre).



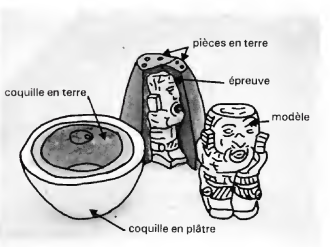
58.



160



59.



61

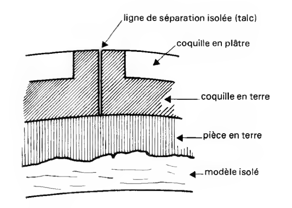


Fig. 162

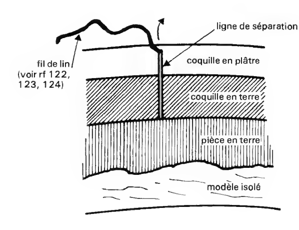


Fig. 163

Moule souple à deux enveloppes (par coulage).

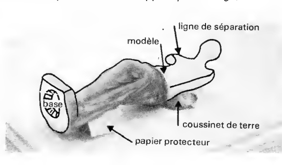


Fig. 164 - Modèle mis en position.

Comment fabriquer la portée mitoyenne

Se réferer à cet égard au moule à pièces à deux coquilles (portée de 5 à 6 cm de largeur environ : fig. 133, 164, 165, 166, 169 a).

Sceller une portée de base (a) en plus de la portée mitoyenne (fig. 169).

En certaines circonstances (moulage d'un doigt par exemple) on n'oubliera pas de prévoir un trou évent qui servira de tunnel d'échappement d'air au moment du moulage (voir lexique).

Comment fabriquer la première coquille (fig. 167).

— Préparer une épaisseur de terre (7 à 8 mm pour un élastomère à usage unique, 1 à 1,5 cm pour un élastomère réemployable ou pour la gélatine).

— Avant d'appliquer cette épaisseur de terre sur le modèle on isolera bien ce dernier avec des feuilles de papier de soie. L'application se fait de bas en haut, par bandes de terre successives. S'assurer qu'il n'y a pas de contre-dépouille. Prévoir une ou plusieurs chapettes dans le cas où l'épaisseur de terre deviendrait trop importante.

— Lorsque l'enrobement du modèle est terminé lisser la surface avec une éponge humide.

— Placer à la base du noyau de terre un colombin de positionnement de 8 à 10 mm environ. Ce colombin de terre permet de maintenir ensuite le moule souple dans sa coquille.

— Au sommet du noyau disposer un ou plusieurs troncs de cône en terre sur lesquels se mouleront les trous de coulée du matériau de moulage.

— Pour favoriser le décollement de la coquille après moulage enduire la terre d'une légère couche d'huile, puis barbotiner la portée.

— Mouler la première coquille et l'armer (châssis en bois, piètement en plâtre, etc...) si cela est nécessaire.

— Au démoulage on veillera à ne pas abîmer les portées et à bien nettoyer l'intérieur de la coquille.

Comment réaliser le premier moule souple (fig. 168, 169)

Préparation de la coquille

— Forer dans la coquille à la chignole électrique des trous évents par où sera chassé l'air au moment du coulage du moule souple.



Fig. 165 - Réalisation portée en terre.

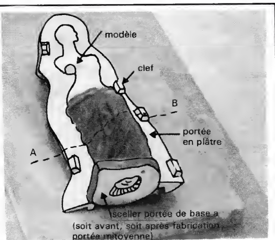
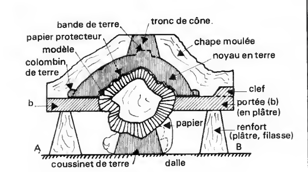


Fig. 166 - Réalisation portée en plâtre.

Fig. 167 - Coupe AB fabrication 1ère chape.



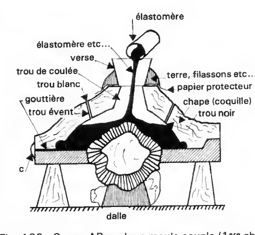


Fig. 168 - Coupe AB coulage moule souple (1ère chape).

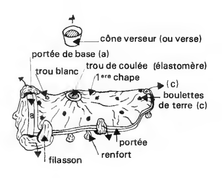


Fig. 169 - Démoulage 1ère chape.

— Isoler l'intérieur de la coquille avant sa remise enposition sur les portées.

— Fixer sur le trou de coulée un cône verseur ou verse en zinc.

— Bloquer portées et coquille à l'aide de filassons.

Préparation du matériau

S'il s'agit de gélatine neuve, faire tremper les plaques dans l'eau froide afin de faciliter leur fusion ultérieure (les retirer dès qu'elles blanchissent lorsqu'on les plie). Si la gélatine est ancienne elle aura été préalablement coupée en petits morceaux.

On obtient la fusion de la gélatine au bain-marie, dans peu d'eau (environ 60°) en remuant régulièrement et en veillant à ne jamais atteindre le degré d'ébullition.

— S'il s'agit d'élastomère réutilisable on prend soit la matière jaune dure, soit la matière rouge midure, soit un mélange à pourcentage variable de matière jaune et de matière rouge coupées en petits morceaux. La fusion peut se faire de deux manières - ou bien dans un récipient d'amiante posé sur une plaque d'amiante (température 140° environ - remuer régulièrement) - ou bien au bainmarie à l'huile.

— S'il s'agit d'élastomère à usage unique[1] se référer à la notice du fabricant pour la quantité de catalyseur qui devra être mélangé au produit (on choisira la dureté de l'élastomère en fonction des travaux à effectuer).

Coulage du moule souple de la première coquille

Dès que le matériau de coulage a atteint la fluidité désirée le faire pénétrer par le cône verseur à l'intérieur de la coquille (quand le matériau affleure les trous blancs obturer rapidement chacun de ces trous avec une boulette de terre préalablement préparée).

On se rappellera que si la gélatine peut être réchauffée et coulée sans inconvénient sur une gélatine déjà durcie, le vinamold en revanche doit être versé d'un coup et donc évalué de façon précise en quantité au départ.

On se rappellera aussi que les élastomères comme la gélatine se rétractent en refroidissant et qu'il convient donc de remplir le cône verseur au-delà de ce qui est strictement nécessaire.

1. Vinamold

Comment réaliser la deuxième coquille ?

— Après avoir retiré le cône-verseur et les filassons des portées ab (fig. 169) on peut retourner l'ensemble sur le dos de la première coquille.

— Enlever alors délicatement la portée mitoyenne (b), savonner la portée du moule de la première coquille, protéger, comme précédemment le modèle avec des feuilles de papier de soie, enrober en terre etc... selon toutes les opérations exécutées lors du moulage de la première coquille.

— Avant le coulage de la deuxième coquille on n'oubliera pas de graisser la portée du moule souple de la première coquille.

Remarques importantes :

Il existe une méthode par laquelle l'élastomère à usage unique est non coulé mais appliqué par *ébauches successives* au pinceau autour d'une trame-armature en verrane. On utilise cette technique lorsqu'on envisage des éléments importants avec une légère contre-dépouille (le procédé est alors intéressant surtout sur le plan économique).

• *Préparation spéciale :* on prendra une portée mitoyenne plus large (2 cm environ) que dans la méthode par coulage, afin de fabriquer à son extrémité une portée de retour (hauteur 1,5 cm) (réf. 170). On creusera un sillon à l'intérieur de la portée mitoyenne et sur toute sa longueur afin de pouvoir loger le cordon de positionnement. On portera à 1,5 cm la portée de base en débordement du modèle.

• *Ebauchage* (fig. 171) : on passe au pinceau, sur le modèle et les portées préalablement isolés une, puis deux couches d'élastomère. Ne pas oublier de charger les endroits en contre-dépouille et, après vulcanisation de chaque couche, de nettoyer le pinceau à l'acétone.

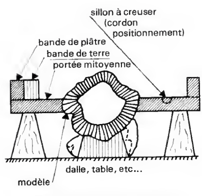
On étend alors une troisième couche sur laquelle on applique immédiatement la verrane découpée afin qu'elle épouse exactement la forme. On applique enfin une couche finale.

Remarque : prévoir éventuellement des annelets de consolidation maintenus à la 3e couche par une deuxième verrane vulcanisée.

— *Préparation en vue du moulage.*

• si le moule est en gélatine on le dégraisse au pinceau avec du talc, puis on le redurcit avec de l'eau alunée, enfin on le graisse, une heure environ après l'alunage, avec un mélange d'huile et de

Moule souple à deux enveloppes (par ébauchage).



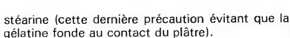


Fig. 170 - Réalisation des portées.

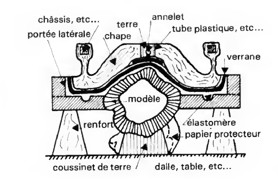


Fig. 171 - Moule terminé (1ere coquille ou chape).

stéarine (cette dernière précaution évitant que la gélatine fonde au contact du plâtre).

• Si le moule est en élastomère, mouler directement. (le gain de temps est, dans ce cas, considérable).

— *Principe du moule-mère*

Lorsqu'on a beaucoup d'épreuves à faire, devant le risque de détérioration du moule souple, on a intérêt à prévoir tout de suite la fabrication de ce qu'on appelle un moule-mère. Il est réalisé en faisant une épreuve dans chaque coquille *portée y comprise* (fig. 172). Cela permet d'obtenir ensuite rapidement autant de moules souples qu'on le désire sans avoir à reprendre toutes les opérations au début.

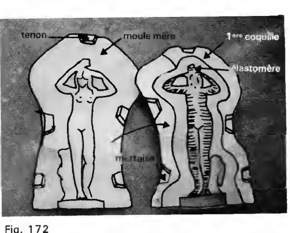
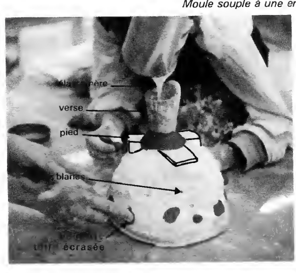


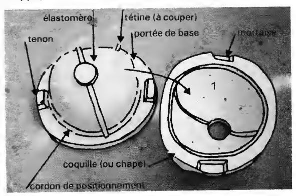
Fig. 172



Moule souple à une enveloppe, sans enveloppe.



173.



174.

Fig. 173 - Coulage élastomère.

Fig. 174 - Démoulage.

1 Nombre de trous évents trop important .

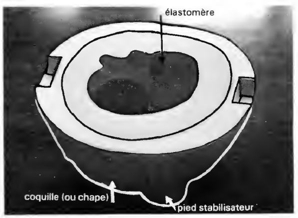




Fig. 175 - Moule terminé.

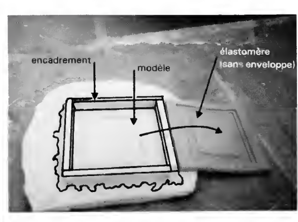


Fig. 176 - Elastomère sans enveloppe (moulage en bateau).

— *Moule souple à une enveloppe* (fig. 173, 174, 175).
Dans ce cas on n'oubliera pas de sceller une portée (5 cm minimum de largeur en débordement) à la base du modèle.

Remarque : l'enveloppe (fig. 174) a un nombre trop important de trous évents.

— *Moulage en bateau*
Il s'agit du moulage sur un modèle de petites dimensions et de peu de relief à l'intérieur d'un encadrement (on évite ainsi la fabrication d'une enveloppe (fig. 176).

POSE

Pose d'une corniche :

Avant l'avènement du staff les corniches étaient traînées directement au plafond par les plâtriers. De nos jours cette méthode est d'ailleurs toujours employée. Quand au staffeur, il apporte des éléments préalablement moulés qu'il assemble.

Son travail de pose se ramène aux 4 opérations essentielles : tracer (ou implanter) accrocher, fixer, retoucher.

Implantation

Après avoir dégauchi les murs et le plafond si nécessaire, tracer un trait de niveau autour de la pièce afin de délimiter l'avancée et la retombée de la corniche (fig. 177 ab).

Support provisoire

Selon le matériau de construction de l'immeuble, utiliser soit des clous ou taquets à la retombée avec clous à l'avancée (fig. 178), soit des clous à la retombée avec liteaux à l'avancée (fig. 179), soit des liteaux à la retombée et à l'avancée (fig. 180).

Fixation

Selon le matériau de construction, elle peut se faire par scellement, clouage ou collage.

Scellement (fig. 181) sur murs et plafonds en plâtre. La corniche ayant été préalablement percée de trous en entonnoirs tous les 50 cm on la met en position sur les supports provisoires de retombée afin d'indiquer au mur et plafond, d'une marque de crayon, la place de chacun des trous. Redescendre alors les éléments. Aux points tracés planter deux clous en V. La corniche alors, après mise en place et alignement des éléments par deux papillons aux joints de séparation, sera ancrée grâce à des filassons bourrés autour des clous par les trous - entonnoirs. Terminer les joints d'angle et les joints de séparation (les prévoir de 1 cm de largeur) avec des filassons appliqués à la spatule, et affleurer à la plaquette.

Clouage (fig. 182 sur murs et plafonds en plâtre).

Forer dans la corniche une série de trous obliques et fraisés, au diamètre des clous de fixation choisis. Les éléments sont ancrés aux murs et plafond, au marteau, par ces clous (même principe de mise en place, d'alignement et de bourrage des joints que pour un scellement).

Collage (sur tous matériaux)

Enduire de colle à carreaux de plâtre les portées de retombée et d'avancée de la corniche. Appliquer ensuite au mur, affleurer la colle à la plaquette et nettoyer à l'éponge humide (même principe de mise en place, d'alignement et de bourrage des joints que pour un scellement ou un clouage).

Finition

Bourrer à la spatule par exemple, les noirs, les joints, les entonnoirs, etc.. avec du plâtre clair coudé. Affleurer et lisser à la plaquette ou au fermoir.

Pose d'une corniche

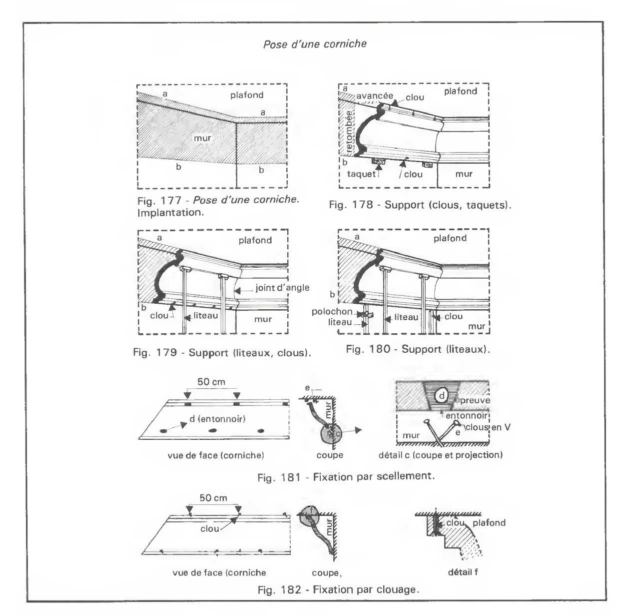


Fig. 177 - *Pose d'une corniche.* Implantation.

Fig. 178 - Support (clous, taquets).

Fig. 179 - Support (liteaux, clous).

Fig. 180 - Support (liteaux).

Fig. 181 - Fixation par scellement.

Fig. 182 - Fixation par clouage.

Pose d'un plafond suspendu

Les méthodes traditionnelles

— On employait autrefois comme supports, des lattes clouées, du lattis en roseau fendu, du treillis céramique, etc..., sur lesquels on étendait le plâtre pour obtenir le plafond.

— Les plâtriers emploient maintenant des hourdis de terre cuite posés par rangées sur des règles mobiles. Chaque hourdis est fixé par un crochet, l'ensemble des crochets constituant la suspente. Le plâtrier après avoir rempli les joints au plâtre, tire une première couche sur l'ensemble, puis lisse ensuite au plâtre clair coudé (fig. 183).

Pose d'un plafond suspendu plat en staff (se dit encore faux-plafond)

Le travail de pose d'un plafond suspendu en staff se ramène aux opérations essentielles : échafaudage, implantation, supports provisoires, pose d'une première rangée de plaques, pose de la dernière plaque, finition.

Montage d'échafaudage

Il existe plusieurs sortes d'échaufaudages :
— l'échafaudage tubulaire métallique
— l'échafaudage en bois
— l'échafaudage avec trépieds et tréteaux extensibles, lorsque la hauteur le permet.

La hauteur du plancher sera calculée sur la base de la hauteur de l'ouvrier au travail majorée de 5 cm (fig. 184).

Implantation (fig. 184, détail b)

1ere solution : le trait de niveau du plafond suspendu sera battu au cordeau à tracer en utilisant un trait de niveau préalablement établi (par le maçon par exemple).

2e solution : si le sol est de niveau on fixera la ligne de niveau du plafond suspendu en reportant à chaque angle, le même nombre de hauteurs d'une pige déterminée.

3e solution : tracer les points de repère du niveau du plafond à l'aide d'un niveau à bulle posé sur une règle mobile fixée à un clou. Procéder ainsi aux quatre angles.

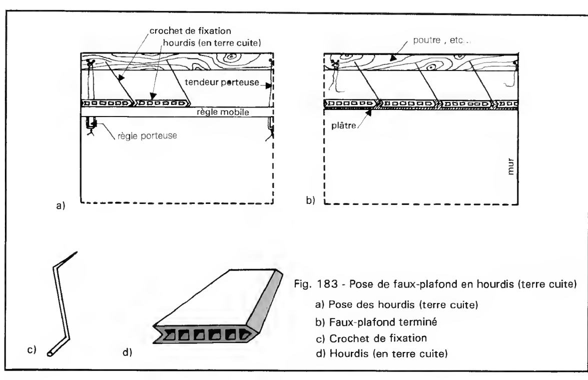


Fig. 183 - Pose de faux-plafond en hourdis (terre cuite)
a) Pose des hourdis (terre cuite)
b) Faux-plafond terminé
c) Crochet de fixation
d) Hourdis (en terre cuite)

4ᵉ solution : deux opérateurs tracent les points de repère du niveau du plafond à l'aide d'un niveau à eau (il suffit de choisir au départ un point de niveau de base).

Mise en place des supports provisoires (les indications suivantes sont valables pour des plaques de 80 cm par 120 cm).

— Choisir d'abord les **ancrages** (clous en V, etc...), déterminer les points d'ancrage dans une fourchette de 40 à 55 cm selon l'épaisseur et les dimensions des plaques et réaliser la surface d'ancrage au-dessus du trait de niveau par piochage du mur vertical porteur. Fixer sur le trait de niveau à 40 cm l'un de l'autre, une série de clous supports pour les plaques.

— *Mise en place de la règle porteuse dans un local de 4 m²* (fig. 184 1. 2. 4).

Sur une règle porteuse centrale, placée à 2 m du mur en position horizontale absolue et fixée en son centre par un tendeur, disposer des règles mobiles calées sur la règle porteuse centrale par des flipots (fig. 184 détail d). Toutes les règles seront fixées à leur extrémité par des tendeurs (fig. 184 détail c).

Pose d'un plafond suspendu plat en staff (ou faux plafond)

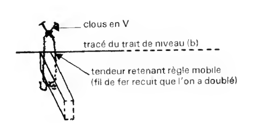
Fig. 184 - Vue en coupe et projection

détail a (échafaudage tubulaire)

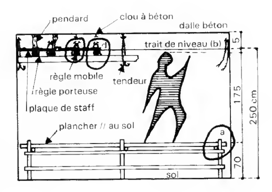
détail b (battage du trait de niveau)

détail c (extrêmité de la règle maintenue par un tendeur)

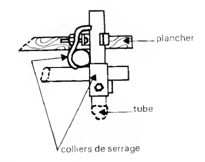
détail d (superposition des règles : mobile, porteuse).



c)

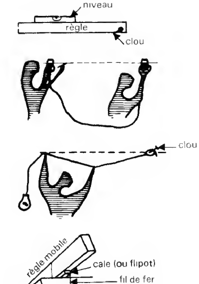


184. a)





b)



d)

— *Si la pièce dépasse 4 m²* il faudra prévoir plusieurs règles porteuses, la première étant placée à 20 cm du mur, la seconde à 1,80 m de la première etc... (fig. 185 1).

— *Mise en place des deux premiers rangs de règles mobiles*

La première est placée à 35 cm du mur, la seconde à 40 cm de la première, la troisième à 40 cm etc... (fig. 185. 1)

Pose de la première rangée de plaques

— Les plaques ayant été griffées sur chant on les dispose sur les règles mobiles en orientant le côté longitudinal de préférence vers la source de lumière la plus frisante et en réservant, tout autour, un joint de 1 cm.

L'immobilisation des plaques se fait par papillons de serrage aux joints transversaux et longitudinaux (fig. 186. 2. 4) (lorsqu'une plaque est creuse ou bombée opérer comme il est indiqué fig. 186. 3).

— Recouvrir ensuite tous les joints, côté face brute des plaques, par des casquettes de recouvrement en partant du mur.

— Veiller toujours à ce que la filasse ne déborde pas de la surface de parement.

— Accrocher définitivement la première rangée de plaques par des pendards (2 cm de section) fixés aux ancrages qui se trouvent au-dessus des règles mobiles.

Pose de la dernière plaque (fig. 186.4 détail d)

Découper dans cette plaque un regard qui permettra à l'opérateur de poser les dernières casquettes et les derniers pendards etc... On replacera en dernier lieu le bouchon du regard dans son logement qu'on aura préalablement recouvert de casquettes en débordement.

— Lorsque l'accrochage a durci il reste à ôter les clous supports, les papillons, les flipots et les règles mobiles que l'on remettra aussitôt en place pour la troisième rangée de plaques (joints transversaux alternés).

Finition (fig. 187).

— Premier affleurement à la plaquette après rabotage des angles.

— Bourrage des joints et des noirs et deuxième affleurement.

— Deuxième bourrage, troisième affleurement et lissage définitif.

Remarques :

a. Pour ces opérations utiliser un plâtre clair.
b. Se servir du couteau à enduire pour les joints (bourrage et lissage) et de la truelle langue de chat pour les noirs (bourrage, le lissage se faisant à la plaquette).

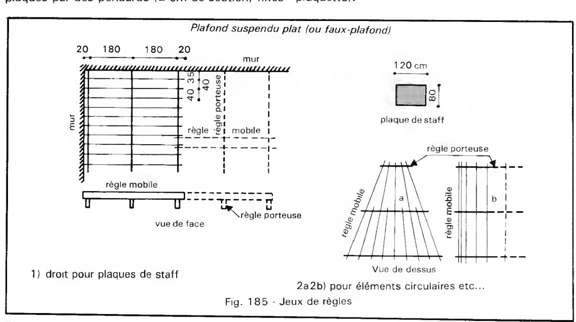
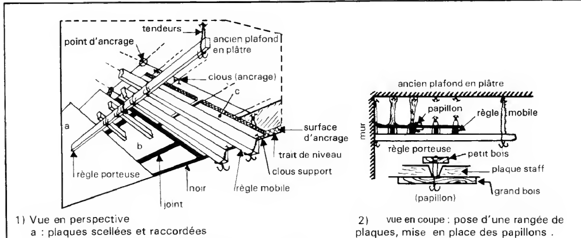
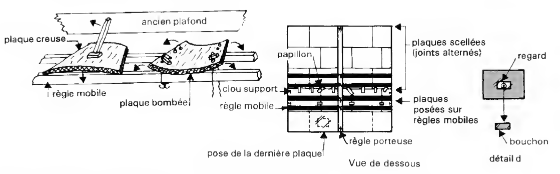


Fig. 185 - Jeux de règles



1) Vue en perspective
a : plaques scellées et raccordées
b : plaques scellées
c : plaques posées dont le scellement est commencé)

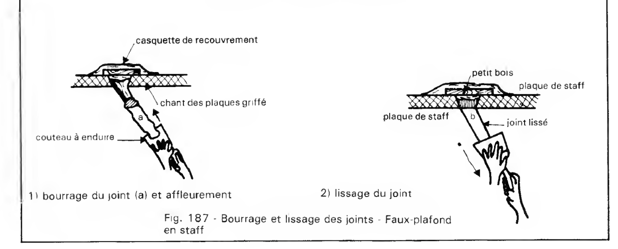
2) vue en coupe : pose d'une rangée de plaques, mise en place des papillons .



3) détail montrant comment remettre en position une plaque de staff bombée ou creuse

4) pose de la dernière plaque

Fig. 186 - Pose du plafond suspendu plat



1) bourrage du joint (a) et affleurement

2) lissage du joint

Fig. 187 - Bourrage et lissage des joints - Faux-plafond en staff

Plafond suspendu à plaques modules démontables.

Ces plaques modules fabriquées en plâtre, fibres de verre ou fibres de roche servent à réaliser des plafonds qui ont l'avantage sur les plafonds suspendus en staff de pouvoir être démontés facilement et posés plus rapidement. Leur inconvénient, qui est le jaunissement dans le temps, pourra être pallié par application de peinture, encore que l'on enlèvera ainsi l'effet de matière.

Profilés

Pour la pose on remplace le jeu de règles porteuses mobiles par des profilés supports définitifs.

— Profilés primaires maintenus à juste écartement (1 m, 1,20 m) par une suspente composée de tiges filetées par exemple,

— Profilés secondaires maintenus aux profilés primaires par des étriers (ou clips).

— Cornière de rives en remplacement des clous supports de plaques.

Technique de repérage

La disposition des rangées de plaques se fera de part et d'autre d'un point de symétrie central.

Technique de pose

Pour la première rangée la plaque module est encastrée dans l'aile du profilé support secondaire et elle repose sur la cornière de rive (bloquer avec des écorces de plaque).

Placer le deuxième profilé support secondaire et le serrer en encastrement sur la seconde rangée de plaques.

Maintenir les plaques entre elles par des languettes de jointure en carton.

Fixer la dernière plaque de la manière suivante : d'une part elle repose sur la cornière de rive. D'autre part elle est fixée aux autres plaques, après suppression de la partie supérieure de la rainure, par des épingles.

Technique de finition

Utiliser une pâte à enduire.

Pose d'un plafond suspendu à caissons (fig. 188).

Le jeu de règles sera le même que pour la pose d'un plafond suspendu plat, mais il faudra de plus :

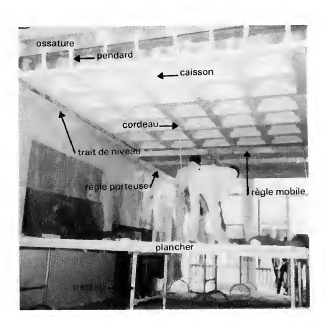


Fig. 188

Mise en place d'une portion de coupole

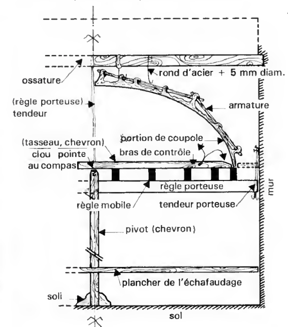


Fig. 189 - Pose d'une coupole

— le bloquer en rive
— tracer avec exactitude repères muraux et repères sur règles mobiles pour bien définir le tracé des caissons.

— mettre en position initiale la première rangée centrale longitudinale, de préférence (lorsque les circonstances le permettent).

Remarque : vérifier le bon fonctionnement par les repères et les cordeaux tendus.

Pose d'une coupole (fig. 189).

Remarques préalables

Il faut tracer d'abord l'implantation, puis fixer l'ossature à sa juste place (1/2 basting etc...). La suspente sera composée de ronds d'acier.

Pose d'une petite coupole (au-delà de 1 m de diamètre).

— Jusqu'à 2 m environ l'épreuve est moulée complètement puis mise en place.

— Au-dessus de cette dimension on moule par tranches que l'on assemble d'abord au sol, sur l'exact contour du tracé de l'épure et que l'on arme côté face brute avant la mise en place et la fixation définitives.

Pose d'une coupole moyenne (au-delà de 3 m)

— Mettre le jeu de règles en position horizontale absolue et le bloquer minutieusement (choisir la méthode 185 2b)

— Mettre en place un chevron-pivot qui sera fixé au sol par un solin et sur la règle porteuse par un serre-joint.

— Au sommet du chevron-pivot monter, sur axe, un bras de contrôle au rayon de la coupole. Ce bras repose sur les règles mobiles et part à volonté baliser en repère la base de la coupole.

— Monter le premier élément, puis le second etc... afin de vérifier à chaque fois la position. On se servira, pour la base, du bras de contrôle et, pour le sommet, du fil à plomb.

Pose d'une grande coupole : (au-delà de 6 m)

Dans ce cas le support provisoire n'est plus constitué d'un jeu de règles mais de la surface du plancher de l'échafaudage dont on doit en conséquence vérifier l'horizontalité et la stabilité parfaites.

On moule, sur place chaque tranche de coupole par phases successives et l'on fixe définitivement au fur et à mesure.

Pose verticale (exemple : une bibliothèque) (fig. 190)

Le travail de pose verticale se ramène aux opérations traditionnelles de mise en place provisoire et, de mise en place définitive.

Mise en place provisoire de tous les éléments

Elle est nécessaire pour repérer les points exacts où seront creusées les poches de scellement mais aussi pour vérifier que l'alignement se fera sans défaut.

On commencera toujours par les éléments de repère (extrémités et contours de fenêtres).

Mise en place définitive

— Caler en premier les éléments de repère à l'aide de taquets, chevillettes etc...

— Vérifier constamment la verticalité et l'alignement.

— Sceller en bourrant des filassons patins dans les poches de scellement.

— Procéder de même pour la suite des éléments.

— Serrer des papillons de blocage aux joints entre deux éléments. Bourrer ensuite de filassons en retrait de la face du parement.

— Pour la finition se reporter au paragraphe F de la méthode de pose du plafond suspendu plat.

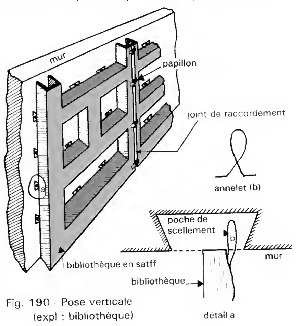


Fig. 190 - Pose verticale (expl : bibliothèque)

4

Modelage

Le modelage est la technique qui consiste à se donner une forme par façonnage d'une substance molle (glaise, cire, plastiline, terre).

On préfère cette méthode à la sculpture sur bloc monolithique dans la mesure où elle permet, à volonté, ajouts ou retraits de matériau en boulette.

Partant de cette forme on peut obtenir :

— un creux perdu
— un modèle en plâtre
— un bon creux ou moule souple
— autant d'épreuves que l'on veut avec tous les matériaux possibles (plastique, ciment, plâtre, stuc etc...). Se référer pour ces opérations, au chapitre consacré aux moules.

Nous traiterons donc uniquement ici de cinq domaines essentiels liés au modelage : le matériau, l'outillage de fabrication et de contrôle, le support et l'armature, la pédagogie d'approche et les étapes de l'évolution du modeleur.

Le matériau

Si la plastiline ne pose pas de problème autre que financier, la terre, elle, demande à être entretenue. Elle doit n'être ni trop molle (auquel cas elle colle aux doigts) ni trop dure (auquel cas on ne peut la façonner). Il faut donc la tenir en permanence à son degré hygrométrique idéal. Pour ce faire on la recouvre d'un linge humide, lui-même revêtu d'une toile de polyane étanche.

L'outillage

— *Outillage de contrôle :* constitué d'un fil à plomb, d'un compas maître de danse et d'une machine de mise au point.

— *Outillage de fabrication :* en dehors de la main, principe essentiel, on utilise :

• les ébauchoirs, sorte de palettes en buis taillé au profil désiré (employés surtout à la finition).

• les mirettes : outils constitués d'un anneau de fil de fer galvanisé fixé à un manche en bois (fig. 191) pour dégrossir ou creuser.

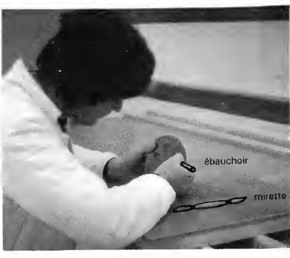


Fig. 191 - Modelage

Les supports et les armatures

— *Supports de base* sur lesquels s'opère le façonnage seront différents suivant qu'il s'agit d'un bas-relief ou d'un haut-relief (on utilise alors une planche inclinée) ou qu'il s'agit d'une ronde-bosse (on travaille alors sur une sellette réglable pivotante ou sur un plan mobile quelconque).

— *Armatures :* pour un haut-relief ou une ronde-bosse le façonnage s'effectue autour d'un noyau dont la forme approche celle du modèle souhaité. On obtient le noyau en disposant autour d'un mât fixé au socle, un squelette de grillage, de plâtre ou de filasse aux volumes désirés.

La pédagogie du modelage :

— une initiation à l'esthétique, un apprentissage des principes élémentaires du dessin et de la sculpture, une éducation du goût, un sens inné des proportions, des lignes et des volumes, contribuent à

préparer un bon modeleur. Nous somme ici dans le domaine de la création artistique.

— L'emploi de la terre demande en outre une formation spécifique. Pour familiariser un élève à cet emploi on peut utiliser à l'atelier les exercices suivants :

• faire imprimer sur une plaque de terre et à l'aide du pouce et de l'index une série de sillons géométriques (courbes - losanges, etc...) ou de profils (poisson, oiseau, etc...).

• compliquer en faisant creuser à l'aide de la mirette, des formes en creux de niveaux différents.

• compliquer encore en faisant compléter le relief en creux précédent par un apport de volumes successifs.

• suggérer enfin la réalisation d'une forme en ronde-bosse de création personnelle (fig. 192).



Fig. 192

La progression du modeleur.

Elle se fera en tenant compte de la difficulté des types de modèle.

— Il convient d'abord, de commencer par des modelages de bas-reliefs simples avant celle de bas-reliefs compliqués.

— Il convient d'aborder ensuite, avec la même prudence, les hauts-reliefs primaires puis sophistiqués.

— Il convient de la même façon, d'approcher le travail des rondes-bosses.

Dans chaque type de travail, la progression se fera en tenant compte des différentes étapes à parcourir.

— Le modeleur devra apprendre à approcher, d'un seul jet, par ajouts et retraits de boulettes de terres, un premier profil.

— S'entraîner ensuite à passer du profil primaire au profil élaboré.

— Il terminera sa formation en s'initiant à l'art de finition : lissage, animation des formes à l'aide d'effets de matière, etc...

— Au dernier stade de son évolution il devra se tenir prêt à répondre à des demandes spécifiques parmi lesquelles :

• l'agrandissement ou le retrait par rapport à un élément donné.

• la reconstitution de la partie manquante d'un original

• la recherche d'un décor autour d'un élément donné

• le travail d'après une photographie etc...

5.

Imitations

TECHNIQUES ET PROCÉDÉS

Avant de livrer une épreuve définitive, on peut, à la demande, lui donner un aspect superficiel reproduisant les caractères d'un matériau, d'une époque, d'un style, d'une exposition à l'air ou à l'eau etc...

On lui confèrera alors ce qu'on appelait «une patine» et que les professionnels, aujourd'hui, choisissent de désigner sous le terme d'imitation.

Nous présentons ici un chapitre consacré aux matériaux outils et techniques propres à obtenir sur une épreuve en plâtre les différents aspects souhaitables de matière.

Nous y avons adjoint un lexique succinct du décorateur d'imitation.

Comment donner l'apparence du vieux bois sculpté ?

— Utiliser pour *outillage,* une brosse métallique, des clous, une brosse à peindre et un spalter.

— Disposer des *produits* suivants : glacis incolor , pigments (sienne naturelle, ocre jaune, terre de cassel qu'on pourra remplacer par de l'ombre naturelle ou de l'ombre brûlée. Suivant la teinte du bois désirée on pourra mélanger les trois poudres).

— Effectuer les *opérations* d'imitation.

• mutiler l'objet à l'aide de la brosse métallique en rayant fortement toujours dans le même sens. Afin de faire apparaître l'aspect fibreux et usé du vieux bois ; faire des rayures de différentes profondeurs.

• piquer, à l'aide d'une pointe, les surfaces de cet objet de multiples trous affirmant l'existence de vers.

• peindre l'objet d'un glacis teinté, bois clair ou foncé, avec la brosse à peindre.

• réaliser une sorte de poussière à l'aide de pigments qu'on dépose avec le spalter, dans les aspérités.

• ne jamais cirer, sinon l'effet naturel serait perdu.

Comment obtenir l'aspect d'un granit gris (ou rose) ?

— utiliser une brosse à tableau et un petit spalter.

— se procurer les produits suivants : glacis incolore, pigments blanc, noir, bleu et aluminium en poudre pour le granit gris, pigments ocre rouge, laque de garance, rouge, jaune de chrome, gris clair, aluminium, pour le granit rose.

— effectuer les opérations d'imitation :

• passer un premier glacis sur la totalité de la statuette (mélange de blanc, noir et bleu pour granit gris, mélange d'ocre rouge, de laque de garance avec peu de jaune pour granit rose)

• faire un chiquetage plus foncé à la brosse à tableau (presque noir pour un granit gris, par exemple).

• faire ensuite trois glacis très liquides (gris clair bleuté, gris plus foncé et blanc pour le granit gris, rouge de garance, ocre rouge et gris clair pour le granit rose).

• imprégner le petit spalter (largeur 5 cm) du premier glacis et spiter l'objet

• refaire l'opération avec la deuxième teinte.

• refaire la même opération avec le troisième glacis.

• recommencer l'opération mais avec «un soupçon» d'aluminium et seulement par endroits (se méfier que l'aluminium ne devient brillant qu'après fixation et, en conséquence, éviter de surcharger).

Comment imiter le fer forgé ?

Première solution

— l'outillage se résume au spalter et à la brosse de peintre.

— les produits utiles sont le glacis incolore, et les pigments (noir, blanc, poudre d'aluminium, ocre rouge et jaune)

— la réalisation de l'imitation se fait en quatre phases

• préparer d'abord les glacis teintés en noir et gris foncé

• peindre l'objet en noir mat en s'efforçant de créer des nuances par pochage de gris différents à l'aide de la brosse

• pocher ensuite au spalter dans le glacis précédent non fixé, de la poudre d'aluminium, afin de donner une impression de cristallisation métallique (ne pas trop charger en aluminium)

• peaufiner enfin au spalter avec de la poudre d'aluminium dans les angles et sur les parties en relief (l'impression de rouille peut être surajoutée par endroits, par application au spalter de glacis couleur rouille, c'est-à-dire ocre rouge et jaune)

Deuxième solution

— se munir d'une brosse à tableau et d'une brosse à peindre

— utiliser le noir, et la pâte ou la poudre d'aluminium

— donner l'effet d'usure et de poli du fer en faisant sur un fond de noir mat non fixé, des effets de poudre d'aluminium par essuyage au chiffon.

Comment donner l'impression de l'ivoire ?

— travailler à la brosse de peintre et au chiffon de laine sans peluches.

— Employer cire jaune liquide et ocre jaune.

— procéder comme suit :

• préparer une cire blanche liquide légèrement teintée d'ocre jaune (on fait fondre au bain-marie la cire mélangée à un peu d'essence de thérébentine)

• recouvrir le plâtre à l'aide de cette cire teintée (utiliser la brosse à peindre)

• frotter, après séchage, avec un chiffon de laine.

Comment produire le reflet de bronze ?

Bronze neuf

— *Outils :* brosse à tableau, brosse à peindre, grand spalter (10), petit spalter (5), chiffon.

— *Matière d'œuvre :* gomme laque incolore (remplaçant le glacis) et pigments de couleur (vert bronze, vert anglais, ocre jaune, brun, noir, blanc)

— *Imitation :* après avoir, à la brosse de peintre, recouvert l'objet d'une couche de gomme laque pigmentée vert bronze (séchage : 30 min.). On poche, au petit spalter, une couche de gomme laque incolore très fluide qu'on aura chargée de brun et de poudre de bronze (le bronze de la première couche doit apparaître par transparence, à travers le glacis brun). On peaufine en finition, les parties importantes (de relief surtout) par des applications de gomme laque surchargée de poudre de bronze.

Vieux bronze

On emploie, cette fois, un glacis à l'huile, qu'on teinte oxyde de bronze (mélange de vert bronze, de blanc et de bleu). On en recouvre l'objet à la suite des opérations de préparation du bronze neuf. On essuie ensuite au chiffon, en laissant le glacis oxyde dans les aspérités et, pour obtenir une légère transparence, on poche avec le petit spalter.

Il existe une deuxième méthode consistant à passer la poudre de bronze sur une couche non fixée de gomme laque préalablement teintée de marron et soulignée de vert foncé (des effets vert ou marron peuvent être précisés après coup au spalter).

Bronze de convention

On appelle ainsi l'effet bronze obtenu sur un fond de couleur papier kraft, recouvert d'un glacis incolore non fixé et préalablement divisé en quatre bandes horizontales :

— placer un premier glacis teinté brillant dans la bande supérieure (mélange d'ocre jaune, et d'ombre brûlée en petite quantité avec un peu de blanc).

— passer un second glacis teinté rouge brun dans la seconde bande (mélange de brun-Van-Dyck, d'ombre brûlée et d'un quart du premier glacis).

— passer un troisième glacis teinté vert foncé à l'intérieur de la troisième bande (mélange de vert anglais, de blanc et d'un quart du deuxième glacis rouge brun)

— passer un quatrième glacis teinté vert gris dans la quatrième bande (mélange de blanc, de vert anglais, de chrome clair et d'une petite quantité du troisième glacis).

— aux séparations des bandes, spalter afin que les teintes se combinent en dégradé.

Bronze médaille

— passer un glacis incolore sur un fond terre de sienne naturelle mat bien fixé.

— recouvrir d'un glacis (poudres mélangées de bronze argent et de bronze or) en chargeant la partie supérieure.

— pocher ensuite du haut vers le bas afin d'obtenir le dégradé.

— la médaille pourra être patinée (ou vieillie) après coup.

6.

De l'amateur au professionnel

A l'époque où les loisirs se développent, où les travaux manuels s'introduisent dans les animations d'écoles maternelles, de garderies et de colonies de vacances, où chacun se trouve engagé à réaliser par lui-même l'aménagement, l'équipement et la décoration de son appartement, le staff, apparaît comme une technique économique, pratique et de choix. Nombreux sont ceux, moniteur, professeurs, bricoleurs ou gens de métiers, qui, empiriquement recherchent, à tâtons, pour leurs besoins, les méthodes du staffeur. C'est à ceux-là que ce chapitre s'adresse.

Des exercices pour les jeunes :

— On peut faire réaliser à un enfant une prise d'empreinte, en lui faisant couler du plâtre dans le creux laissé par un objet (un coquillage par exemple) sur une plaque de pâte à modeler.

— Ou lui faire modeler un cendrier sur du plâtre, l'enfant est amené à sculpter l'objet selon son inspiration. On peint ensuite la surface après l'avoir polie.

— Ou encore lui faire mouler une empreinte animale. Repérée sur le sol, l'empreinte sera délimitée par un petit cadre en bois dans lequel on versera un plâtre gâché à fleur d'eau.

— Lui faire fabriquer aussi un cube plein (utiliser une boîte en carton consolidé) décoré ensuite.

— Obtenir encore un cube en creux en faisant napper au pinceau l'intérieur d'un montage quatre faces en bois. Pour obtenir la 6e face on retournera le cube sur une plaque de plâtre frais.

— Plus difficile apparaît le moulage d'un fruit (une poire par exemple) puisqu'il exigera la confection d'un creux perdu à deux coquilles sur le fruit lui-même. L'opération se fera en deux phases et les deux épreuves obtenues pourront être collées, le plâtre étant sec, à la colle cellulosique.

— Il est possible de créer des panneaux décoratifs pittoresques en coulant du plâtre sur des plaques de terre préalablement imprimées par l'enfant en toute liberté (doigts, mains, pieds, objets disposés à son gré). Les résultats obtenus au démoulage sont en général, agréablement surprenants.

— Après avoir rempli de plâtre un encadrement de bois on peut suggérer à l'enfant d'y insérer soit des cailloux, soit des coquillages, soit des brindilles etc... en fonction d'un graphisme préparé d'abord sur le papier. On obtient ainsi un tableau.

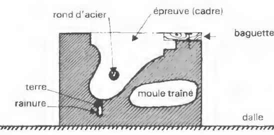
— Tableau aussi ce qui sera produit en ajourant une plaque de staff géométrique, ou en lui superposant des cylindres des cubes ou des parallélépipèdes collés (creux et surplombs peuvent être utilisés simultanément en vue d'effets particuliers).

— Sur un support de mur de bois, ou de staff on peut façonner un relief particulier par application de casquettes sur une carapace de grillage travaillé en forme (fig. 193).

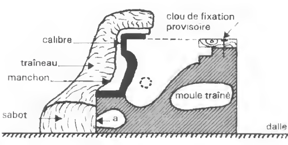
N.B. Ces quelques travaux doivent être pour le moniteur, l'animateur ou l'enseignant le point de départ de recherches personnelles et d'exercices variés à l'infini.



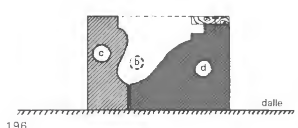
(Domicile de mes parents à Fresnay-sur-Sarthe) Fig. 193



194.



195.



196.



Fig. 194 - Moule traîné (méthode du clou rainureur)

Fig. 195 - Moule traîné (méthode du traînage contre la portée a du moule)

Fig. 196 - Moule traîné (méthode par assemblage des profils c.d)

Des travaux plus sophistiqués

Les particuliers, avec un peu d'adresse et de soins, ont la possibilité de se doter, grâce au staff, d'un certain nombre d'objets généralement coûteux et que de toutes façons, ils ne trouveraient pas dans le commerce à leur convenance.
Voici, entre beaucoup d'autres, quelques suggestions :

Les carrénages d'une moto, d'une carlingue, de sacoches, d'une coque de voiture, d'un bateau, de sièges, de bassins à poissons etc... sont réalisables, en utilisant la méthode du moule traîné ou par cerces juxtaposées scellées sur dalle ou sur axe suivant la circonstance (voir au chapitre des techniques de traînage, paragraphe 10, et aux cas particuliers 3 et 4 a (fig. 115, 116 , 117)).

Lorsque le modèle en plâtre est terminé on tire un bon creux, un moule souple ou un moule en polyester à partir desquels on fera les épreuves au polyester.

— *Les cadres à tableaux* de tous profils sont à la portée des bricoleurs habiles.

• *1ère solution :* faire l'épure sur une plaquette de zinc, découper le profil, monter le traîneau, opérer comme au chapitre II «Bon creux» (cas particuliers), (fig. 153).

• *2e solution :* employer la méthode du clou rainureur (fig. 12, 194). *Remarque :* se rappeler que ce moule sera brisé après moulage de l'épreuve.

• *3e solution :* traîner contre la portée du moule (fig. 195).

• *4e solution :* fabriquer le moule en assemblant plusieurs profils (fig. 196).

Remarque : ne pas oublier, après ébauchage du moulage d'incorporer une armature de métal, afin d'assurer la rigidité du cadre (fig. 196, détail b).

— *Des baffles en staff* peuvent être fabriqués à la forme de cubes en creux. Il suffira de découper une des faces à la scie sauteuse selon le profil du ou des hauts-parleurs.

— Sur un mur le décorateur-amateur façonnera des *décors intérieurs* au gré de son imagination (niches, cheminées décoratives). Il lui suffira d'appliquer une série de polochons sur un grillage mis en forme fixé au mur par l'intermédiaire d'une

charpente en bois. La surface de parement pourra être laissée telle quelle en fibre végétale (fig. 197) ou bien lissée et peinte.

Ne pas oublier d'incorporer une armature d'acier afin de donner à chaque pièce une parfaite rigidité.

— Les amoureux *de poutres* pourront les réaliser en staff à partir d'un moule à deux pièces et une chape. On prendra pour base de fabrication de ce moule une poutre réelle (voir chapitre bon creux B (fig. 131, 132).

— L'assemblage d'éléments en staff obtenus par moulage donne des formes variées et originales de bibliothèques ou de placards (chapitre «pose verticale»).

— Suggérons encore la confection de *corniches* avec boîte à rideaux ou de hottes de cheminée.



(Domicile de mes parents à Fresnay-sur-Sarthe) Fig. 197

Applications du staff aux autres métiers :

— Tous les créateurs utiliseront valablement notre technique pour façonner leurs maquettes et en tirer éventuellement des moules à épreuves.

— Les céramistes créent des modèles par traînage de plâtre (plats, plateaux, assiettes etc...)

— Les mouleurs, ceux des ateliers du Louvre par exemple fabriquent des moules de reproduction de statuettes ou d'ornements.

— Les modélistes peuvent créer certains modèles réduits en plâtre et en tirer des moules à épreuves.

— Les mécaniciens automobiles sont amenés notamment lors de la réparation de coques de voitures en polyester, à créer des pièces uniques. La technique de staff leur est alors indispensable.

— Les plâtriers gagnent dans certains cas, à utiliser les plafonds suspendus en plâtre et toutes les méthodes de fabrication et de pose de corniches etc...

— Dans l'industrie les prototypes de voitures, d'avions, de bateaux sont créés en général en staff. De même pour les tableaux de bord ou les décors de volume intérieurs.

— La gendarmerie emploie le procédé de prise d'empreintes dans un sol meuble.

— L'architecturier-maquettiste réalise ses formes en staff. C'est le cas de Jacques Coüelle, architecte français qui a employé cette technique, entre autres cas, pour la maquette de la cité marine de Port Galère à Théoule dans les Alpes.

— Le décorateur-étalagiste confectionne souvent ses parements de vitrines par application de polochons sur du grillage façonné ou par incorporation d'éléments moulés en polyester ou en plâtre.

— Des exemples existent de fabrication de moules modules en élastomère dur qui permettent d'obtenir des pièces, en ciment par exemple, pour des animations murales (idem pour certains travaux de maçonnerie).

— Des pâtissiers-confiseurs sont connus pour confectionner fruits, animaux, coquillages en sucre ou biscuit à partir de moules sur modèles.

Cette énumération incomplète montre les possibilités immenses des techniques du staffeur et notamment les perspectives qu'elles recèlent pour le créateur amateur ou professionnel. Loin de bloquer l'imagination ces techniques la libèrent au contraire et procurent dans tous les domaines des solutions qui, sans elles, n'existeraient pas, ou seraient beaucoup plus coûteuses.

7.

Généralités

Cet ouvrage serait incomplet s'il ne comportait pas pour l'amateur, l'élève, le parent d'élève ou le professionnel des renseignements pratiques ou des références qu'en d'autres cas ils sont obligés de chercher, souvent sans succès.

Nous nous sommes attachés à noter ici quelques indications concernant les écoles du staff, les examens professionnels, l'épreuve du meilleur ouvrier de France, les adresses utiles et les ouvrages indispensables.

BASE DE CALCUL D'UN DEVIS

On retiendra, outre les diverses charges et le taux de profit de l'entreprise, la quantité approximative de plâtre utilisé, les rythmes de fabrication et les rythmes de pose.

Quantité de plâtre pour le staff

— à la fabrication : 1 sac de 40 kg de plâtre à modeler pour 3 m² - 300 g de filasses par m².

— à la pose : 1 sac de 40 kg de plâtre à modeler pour 6 m² - 300 g de filasse par m².

Rythme de fabrication. Il faut compter :

— 20 à 30 min. pour le traçage, le découpage, le limage et le ponçage d'un calibre

— 30 min. pour l'enchâssement d'un calibre.

— 30 min. environ pour le montage d'un traîneau droit

— 1 h environ pour la mise en place d'un traîneau circulaire.

— 15 min. par coupe

— 40 min. pour la réalisation d'une pièce de bon creux

— 45 min. pour une pièce chape.

— 45 min. pour une épreuve.

Rythme de pose

On estime qu'un ouvrier peut poser 5 m² par jour de plafond suspendu compte tenu des circonstances suivantes :

— le transport et le chargement du matériel et des matériaux,

— l'accès et l'étage,

— les conditions d'échafaudage,

— la forme et l'espace à aménager,

— les travaux supplémentaires éventuels,

— la distance plus ou moins favorable de l'ancrage,

— l'évacuation des gravats.

D'une manière générale le coût du matériau intervient pour peu dans le devis (de 15 à 20 % environ).

ECOLES DE STAFF

— Pour les enfants de 14 à 16 ans et sur dossier constitué par le chef d'établissement d'origine la scolarité peut se faire *au LEP du Gué à Tresme* qui est un établissement de l'Education Nationale (yL E P Gué à Tresmes par Congis 77440 - tél. 01. 64.35.52.56).

Après trois années d'études pratiques et générales l'élève est présenté au Certificat d'Aptitude Professionnelle.

Les deux premières années sont consacrées à l'atelier, au Français, aux mathématiques, à l'histoire de l'art, au dessin et à la technologie.

S'y ajoutent en troisième année les cours de lecture de plan, de législation et de vie familiale et sociale.

— Après leur succès au C A P, les élèves peuvent entrer dans la vie active avec possibilité de stages de formation continue au L E P du Gué à Tremes. Ils peuvent aussi sur présentation d'un dossier personnel entrer à *l'Ecole des Arts appliqués et métiers d'art* (63, 65 rue Olivier de Serres 75015

Paris - tél. 533.72.06, s'adresser pour toute information au Secrétariat de 9 h à 12 h et de 14 h à 17 h).

La vocation de cette école est de «former des créateurs capables de concevoir les éléments essentiels du cadre de vie dans la société contemporaine. Les recherches à caractères artistique et technique sont orientées vers l'artisanat, l'industrie et le bâtiment. L'enseignement comprend trois types d'activités : la culture générale, la culture artistique, la formation professionnelle (ces renseignements proviennent des brochures d'information de l'école elle-même).

— A 16 ans la formation peut se faire en entreprise sous contrat d'apprentissage de deux ans.

L'élève travaille chez son employeur et suit cinq jours par mois, pendant l'année scolaire, *les cours du Centre de Formation d'Apprenti du Bâtiment* (5, Avenue Albert Camus, 91220 Brétigny sur Orge - Tél. 084.39.27). A la fin de la période de deux ans l'apprenti passe le CAP.

— Il n'existe pas actuellement en France de B.T.[1] ni de B.T.S. en staff. Les possibilités de formation supérieure sont donc liées uniquement à la formation continue et au travail de promotion et de création personnelle.

CONCOURS DU MEILLEUR OUVRIER DE FRANCE

— S'adresser à Monsieur le secrétaire général de l'exposition nationale du travail «les meilleurs ouvriers de France» (16 rue Saint-Nicolas, 75012 Paris - tél. 01 43 42 33 02) qui transmet tous les renseignements utiles.

— Pour tous renseignements complémentaires s'adresser à la «Société des meilleurs ouvriers de France», sur le site internet: http://www.meilleursouvriersdefrance.info/

— Le staffeur concourt dans la section architecturier-maquettiste (groupe II, classe 13) (exemples des concours[2] 1976 : fig. 198 et 1980 : fig. 199).

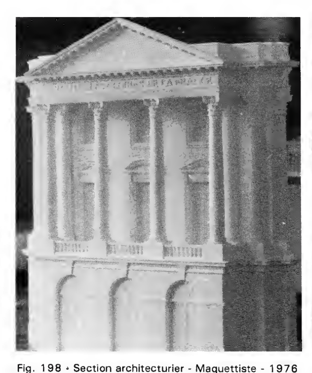


Fig. 198 · Section architecturier - Maquettiste - 1976



Fig. 199 - Section architecturier - Maquettiste - 1980

1. Il existe aujourd'hui un BMA staff au: http //lyceegueatremes fr

2 Fig 198 et 199 (maquettes realisees par Gerard Rondeau).

ADRESSES UTILES

— *Centre d'information et de documentation jeunesse :* 101 Quai Branly, Paris 15e, Métro : Bir Hakeim. 75740 Paris cedex 15 - tél. : 566.40.20 (vous accueille de 9 h à 19 h sauf dimanche et fêtes).

— *Union compagnonnique des compagnons du tour de France des devoirs unis :* 14, rue Debelleyme, 75003 Paris (aucune section staff n'existe jusqu'à ce jour).

— *NF* (normes françaises) sur staff, stuc, éléments de staff, éléments pour décoration : s'adresser à *l'Association Française de Normalisation* (AF NOR) Tour Europe 92080 Paris la Défense - tél. : (1) 788.11.11

— DTU : s'adresser au *Centre scientifique et technique du bâtiment:* 4, avenue du Recteur Poincaré, 75782 Paris Cedex 16 - tél. : 288.81.80 qui vous fournira la documentation nécessaire ainsi que les tarifs correspondants. Dans ce fascicule vous trouverez : (DTU 25-3. Travaux de plafonds en staff).

— *Centre de documentation du bâtiment :* 6, avenue du Maréchal Foch, Mulhouse 68100, Haut-Rhin.

— *Chambre syndicale Nationale des entrepreneurs de staff, stuc et activités annexes*[1] 10, rue du Débarcadère, 75852 Paris cedex 17 - tél . : 574.99.42

— *Syndicat national des industries du plâtre :* 3, rue Alfred Roll, 75849 cedex 17 - tél. : 766.03.64.

— *CNTE :* 100 bis rue Hénon, 69316 Lyon cedex 1 - tél. : (78) 29.13.94 pour information cours par correspondance Maîtres Auxiliaires de l'Enseignement Public.

— *Centre d'étude des matières plastiques :* 21, rue Pinel, Paris 13e - tél. 707.65.59

— *Centre d'informations et de documentation du bâtiment et des TP :* 100, rue du Cherche Midi, 75006 Paris - tél. : 222.60.50

OUVRAGES INDISPENSABLES

— *«Technique du plâtre»* de **R. Waechter** et **M.L. GREENE OKAJIMA** (éléments de moulage : Dessain et Tolra).

— *«Manuel de technologie de plâtrerie»* **L.V. Boutin** - (J.B. Baillière et Fils).

— **Vergez .** *«Les illuminés de l'art royal, 8 siècles de compagnonnage»* (Juliard : 8 rue de Garancière, Paris).

— *«Eléments d'architecture classique»,* parallèle d'ordres Grecs, Romains et application des ordres de **Gromort** (Fréal et Cie : 4 rue des Beaux Arts. 75006 Paris.

— *«Traité élémentaire d'architecture»* par **Esquié** (Ch. Massin et Cie : 2 rue de l'échelle, 75001 Paris).

Graphique d'histoire de l'art de **J. Gauthier** (Plon : 8, rue de Garancière, 75006 Paris).

— *Guide du constructeur en Bâtiment* par **R. Adrait** et **D. Sommier** (Hachette 1979 : Boulevard Saint-Germain, 75006 Paris).

— *Perspective scientifique et artistique* de **B.S. Bonbon** (Eyrolles 1981).

— Plâtre Information (revue) : S'adresser pour toute requête au Syndicat National des Industries du Plâtre.

— *Le Plâtre Traditionnel et Moderne* de **Costes** (Eyrolles, 1978).

— *Les plafonds : conception et exécution* par **R. Bayon** (Eyrolles, 1974).

— *Le Guide Pratique de l'Entrepreneur et des Travaux Publics* (revue bimestrielle). S'adresser pour toute information : 40 rue Guy Moquet, 94500 Champigny/Marne.

— *Série Centrale des prix et des travaux du Bâtiment (pour STAFF tome 1)* (Ch. Massin et Cie : 2, rue de l'Echelle, 75001 Paris).

— *La Vie des Métiers* (revue). S'adresser pour toute information : 1 rue Taitbout 75440 Paris Cedex 09.

— *Les stratifiés* par **J. Thonon** (Presses Universitaires de France, 108, bd Saint-Germain, 75279 Paris).

1 umpi(chambre patronale)9 rue la perouse 75784 Paris CEDEX 16 tel 01 40 69 52 14 fax 01 47 23 50 98 courriel umpi@umpi ffbatiment fr

Lexique général[1]

Abattis : partie détachée d'un modèle sur lequel on fera un moule particulier (exemple : bras d'une statue en plâtre etc...).

Accrochage (ou suspente) : ensemble des pendards (on dit encore cravates) ou ronds d'acier, par exemple, qui maintiennent la suspension d'éléments en staff posés le plus souvent horizontalement.

Affleurer : action de mettre au même niveau par dressage deux éléments disjoints.

Alunage : opération qui consiste, pour durcir la gélatine d'un moule, à la couvrir au pinceau d'une solution d'eau et d'alun.

Ancrage : procédé de fixation de la suspente (clous en V, clous à béton, trous etc...).

Annelet : anneau à pattes.
a. *annelet d'extraction :* il permet de retirer plus facilement les pièces à enlever.
b. *annelet de consolidation :* il maintient les pièces isolées en contact avec l'enveloppe durant le moulage d'une épreuve.
c. *annelet de fixation :* il peut servir de patte de scellement lors d'une pose verticale, etc...
d. *annelet de support :* il sert par exemple, à fixer un cadre en staff. (L'anneau sera en débordement afin d'enrober l'ancrage fixé préalablement).

Araser : action d'affleurer le plâtre en débordement des portées d'un moule lors du staffage de l'épreuve.

Barbotine : mélange à quantité égale de savon noir et d'huile végétale (verser l'huile jusqu'à coloration bien jaune de la composition).

Barbotinage en couleuvre : barbotinage partiel.

Bas-relief : ouvrage (terre, plâtre, bois, pierre, etc...) dont le relief est en léger surplomb sur un fond de même composition.

1 J' ai tenu à céer le premier lexique sur le staff pour transmettre les termes le definissant par ecrit

Battage : technique consistant à lâcher le fil d'un cordeau à tracer préalablement tendu au maximum afin d'obtenir une ligne de repère.

Bon creux : moule à pièces en plâtre à une ou plusieurs enveloppes.

Broutage : dès que les passes à vide, lors d'un traînage, n'ont pas été effectuées à temps et que le plâtre a exercé sa poussée, il devient difficile de raboter son excédent, ce qui provoque des ressauts.

Calibre : plaquette de zinc découpée à la forme désirée.

Calibre curseur : profil cloué sur un manchon de bois, monté sur un patin cornière, ce qui permet de le faire glisser sur un rail (méthode Balbien), ou à l'aide d'un câble s'enroulant autour d'une bobine (méthode Chauvet) dans le cas par exemple du traînage d'une colonne torsadée).

Casquette : bandage de filasse composé d'une succession de polochons ronds qui coifferont la couche d'impression d'une chape en cours de fabrication ou qui, encore, serviront à lier les plaques de staff en les appliquant par juxtaposition ou en débordement des joints, ce qui forme «le cordon».

Cerce : plaque de staff ou de plâtre à un profil donné, servant à exécuter une forme sans traînage. C'est aussi un rond d'acier coupé à la longueur désirée auquel on donne une certaine courbure afin de maintenir le sabot en position idéale lors du montage d'un traîneau droit.

Chamfrein : biseau réalisé sur l'arête d'une enveloppe (par exemple).

Chape : enveloppe composée de plâtre et de filasse recouvrant les pièces d'un moule. Elle sera armée d'un châssis ou piètement si c'est nécessaire.

Chapette : petite enveloppe de plâtre dont on doublera le dos d'une chape lorsque plusieurs pièces forment contre-dépouille avec cette chape. Chapette et chape seront rendues solidaires grâce à l'insertion d'une cheville de bois.

Châssis : armature de bois ou de métal fixée sur une enveloppe (côté face brute) dont le but est d'abord d'éviter sa déformation mais aussi d'assurer sa stabilité. Une épreuve, de la même façon, lorsque les circonstances l'exigent, sera armée d'un châssis.

Chevillette : piton qui sert à maintenir un élément en staff à sa bonne place avant de le sceller.

Clés : tenons destinés à positionner et mobiliser l'enveloppe lors du coulage d'un moule souple, lors du moulage de l'épreuve etc... (la partie femelle se nomme, mortaise).

Colombin : saucisson de terre destiné à maintenir certains calibres en position idéale lors du montage du traineau, ou à mouler une loge dans l'enveloppe pour moules souples, créant ainsi une galerie d'immobilisation (ce colombin de terre se nommera alors colombin de positionnement).

Contre-dépouille : éléments d'un modèle qui ne peuvent être moulés que par la division en pièces, ou par la réalisation d'un moule souple, ou par destruction du moule s'il s'agit d'un modèle en terre.

Contre-sabot : pièce de bois ou plâtre et filasse se trouvant à l'opposé du sabot et servant de stabilisateur.

Coquille : enveloppe des pièces d'un bon creux en plâtre (armée si nécessaire à l'aide de fentons, etc...).

Cordon : ensemble des casquettes posées en débordement des joints entre deux plaques de staff (côté face brute) lors du scellement d'une rangée de plaques afin de les lier entre elles.

Cornière : pièce moulée à angle droit destinée par exemple à dissimuler un tuyau dans un appartement.

Couche d'avertissement : première couche de plâtre appliquée lors d'un moulage sur modèle en terre, cire, plastiline (on colore cette première couche qui servira de pointe repère et de vigilance lors de la destruction du moule à creux perdu).

Couche d'impression : première couche de 5 mm de plâtre appliquée lors du moulage d'une épreuve ou d'une enveloppe par staffage, coulage, ébauchage. Le dosage sera à fleur d'eau sauf pour les parties verticales de grande hauteur d'un moule dans ce cas le dosage sera plus fort.

Coudé : se dit d'un plâtre arrivé à consistance crémeuse, ce qui facilite son emploi lors de l'ébauche d'un traînage par exemple.

Couture . ligne de jointure précise de deux pièces dont le tracé est conçu pour éviter toute contre-dépouille.

Coussinet (ou berceau) de terre : tas de terre recouvert de papier servant à supporter le modèle lors de la confection de sa portés de séparation puis de la confection du bon creux ou moule souple.

Creux perdu : moule en plâtre destiné à être cassé lors de la récupération de l'épreuve.

Dépouille : éléments d'un modèle qu'on peut démouler en bloc et sans pièces.

Dépouiller : se dit de briser un creux perdu afin de libérer l'épreuve unique moulée préalablement.

Désaffleuré : se dit d'un élément qui n'est pas au même niveau qu'un autre qui lui est contigu.

Dresser : action de rendre une surface bien plane à l'aide de la plaquette.

Ebarber : enlever sur une épreuve les bavures qui résultent du joint entre deux ou plusieurs pièces après moulage.

Ebaucher : terme synonyme d'estamper et qui doit lui être préféré (voir estamper b).

Elément : partie moulée d'un ensemble destiné à la pose.

Enchâssement : enrobage du calibre avec du plâtre (l'ensemble plâtre ou bois assurant la rigidité du calibre se nomme «manchon»).

Enveloppe : on désigne ainsi l'ensemble recouvrant les pièces d'un bon creux ou un moule souple (chape ou coquille).

Epanneler : action de tailler une masse de plâtre pour obtenir un profil définitif.

Epreuve : pièce réalisée par coulage ou moulage.

Epure : tracé guide réalisé sur une dalle etc... et servant de repère à l'assemblage judicieux d'un modèle par exemple.

Ergot : lamelle de zinc de forme appropriée servant :
a. à dégager du manchon le profil du calibre, cette lamelle s'appellera alors «ergot de dégagement».
b. à nettoyer le rail lors de l'exécution d'un traînage avec traîneau à glissières méthode Balbien, cette lamelle sera nommée «ergot de nettoyage».
c. on emploiera enfin un ergot de finition pour effacer entre autre la rayure laissée par le rail dans la méthode du traînage hélicoïdal citée ci-dessus.

Estampage : opération consistant à prendre l'empreinte d'un ornement avec une matière malléable (terre, plastiline) afin de mouler ensuite une copie de cet ornement dans le moule en terre ainsi réalisé.

Estamper : a. voir estampage.
b. se disait aussi autrefois de l'action de mettre un premier voile de plâtre en ébauchant avec le pinceau lors d'un moulage afin d'éviter les vents et les manques (On dira maintenant «ébaucher».

Remarque : remettre aussitôt sur ce premier voile une autre couche de plâtre projetée à la main.

Face brute : face cachée d'un élément en staff moulé.

Face de parement : face visible d'un élément en staff moulé.

Fenton ou fanton : tige de fer à section carrée torsadée à la forme désirée servant à armer la coquille d'un bon creux, ou un creux perdu ou encore la coquille en terre d'un estampage, ou enfin une épreuve.
Remarque : les fentons peuvent être remplacés par du rond d'acier, mais ce n'est pas souhaitable.

Filasson : petit polochon.

Gâcher : action de saupoudrer régulièrement le plâtre dans l'eau et de le brasser.

Glissières d'un traîneau : parties de celui-ci qui sont au contact avec la dalle.

Gouttières : sillons creusés sur la portée des pièces et de la première coquille d'un bon creux afin de chasser l'air et le surplus de plâtre lors de tout moulage (l'orifice d'entrée se nommera «trou noir» l'orifice de sortie «trou blanc»).

Graissage : action d'isoler le moule de l'épreuve afin de démouler facilement celle-ci (pour le moule en gélatine on utilise un mélange de stéarine fondue et de quatre cinquièmes d'huile qu'on étend dans le moule une heure après l'alunage).

Gripper ou griffer : c'est strier le côté d'une plaque de staff ou encore un noyau etc... afin de mieux assurer la liaison avec un plâtre venant s'y juxtaposer ou superposer.

Haut relief : ouvrage (terre, plâtre, bois, pierre etc...) dont le relief est important, mais toujours sur un fond de même nature.

Joint : espace de 1 cm entre deux éléments posés.

Limaille : ensemble de copeaux de zinc ou d'un métal quelconque.

Manchon : enveloppe de plâtre enrobant un calibre après enchâssement ou bien support de bois contre lequel ce même calibre sera cloué afin de lui apporter la rigidité nécessaire à sa non déformation.

Manques : absences de plâtre dans l'élément moulé. Ceci est provoqué soit par un mauvais moulage soit par un plâtre gâché trop serré.

Maquette : reproduction à l'échelle d'un élément d'architecture etc...

Modèle : élément ou assemblage d'éléments en vue d'obtenir un nombre d'épreuves déterminées après fabrication d'un moule à pièces ou souple.

Morcellement : action de débiter la gélatine ayant déjà servi afin d'en faciliter la fusion.

Mouchetis : effet de matière réalisé au dos de l'épreuve durant le moulage (effet réalisé avec le deuxième plâtre clair après avoir appliqué la filasse).

Moulage
A. Classique[1] : réalisation d'une épreuve à partir d'un moule.

L'opération se fait en plusieurs phases :
— on projette d'abord un plâtre à fleur d'eau de 5 mm d'épaisseur environ (cette couche de plâtre se nomme couche d'impression).
— on arase la portée du moule à l'aide de la plaquette ou de la truelle langue de chat etc...)
— avant la prise de la couche d'impression on la coiffe de filasse qu'on laisse tomber en neige (et jusqu'à déborder légèrement les portées du moule, fig. 200).
— on projette sur la filasse une deuxième couche de plâtre clair à l'aide de la brosse à staffer puis on tapote et on brosse (utiliser toujours le même sens pour peigner régulièrement la filasse).

— On recouvre enfin le dos de l'épreuve avec un mouchetis et on arase les portées de l'épreuve qui a alors 15 mm environ d'épaisseur (fig. 201, 202).

B. *A la volée (ou à la bocalette)* dans le cas d'une petite pièce (statuette) réalisée dans un moule à deux coquilles

Moulage classique (voir lexique général)



Fig. 200



Fig. 201

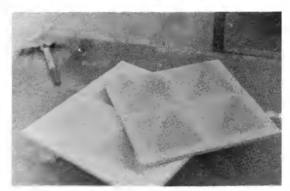


Fig. 202

1 Voir la vidéo sur: http //www youtube com/user/gerardrondeau?feature=CBYQwRs%3D lien vidéos

préalablement réunies, on répartit le plâtre (comme de l'huile dans une poêle) en déplaçant le moule par un mouvement tournant dans toutes ses positions.
Veiller :
1. à rejeter le surplus de plâtre lorsque la paroi du moule a été recouverte entièrement de l'épaisseur désirée.
2. si l'épaisseur n'est pas obtenue, recommencer l'opération avec une nouvelle gâchée de plâtre.

C. *En deux parties :* dans le cas d'une grosse pièce (statue). On moule séparément dans chaque coquille et on réunit ensuite les deux coquilles.

— appliquer à l'aide d'un pinceau, sur la paroi de chaque moule (négatif de l'épreuve) une première couche de plâtre à fleur d'eau.

— recouvrir rapidement cette première couche en projetant le même plâtre à la main.
Remarque : éventuellement faire une deuxième gâchée si nécessaire.
— veiller à bien tenir nettes les surfaces des portées.

— refermer les deux coquilles et les bloquer à l'aide de ficelles, fils de fer, élastiques, poignées mécaniques, etc...

— solidariser les deux parties de l'épreuve en faisant couler du plâtre clair à la jointure des deux moitiés par le trou de coulée.
— après démoulage retoucher éventuellement au pinceau, à la ripe sans dent, au fermoir etc... ébaucher si nécessaire.

Noirs :
a. joints muraux pour pose de plafond plat suspendu.
b. joints muraux et au plafond pour la pose de corniche.
c. contre-dépouilles dans le drappé d'une statue par exemple.

Noyau : structure creuse ou pleine constituée de gravats ou de morceaux de staff sur laquelle, lorsque le profil a un volume d'une certaine importance, on effectue le traînage définitif.
(La fabrication du noyau permet : d'économiser du plâtre de bien réussir son traînage.

Ossature : ensemble d'éléments de bois ou de métal supportant l'accrochage lorsque le point d'ancrage est trop élevé.

Papillons : cales de bois placées au-dessus (petites cales et au-dessous (grandes cales) de deux plaques de staff afin qu'elles joignent parfaitement. Le serrage des cales se fait par le moyen d'un fil de fer que l'on torsade à son extrémité.

Passe : action de glisser le traîneau avec ou sans plâtre.

Patins de scellement : polochons fixant les ronds d'acier (5 mm de diamètre au moins) aux deux extrémités lorsque ceux-ci constituent la suspente. On désigne de même les filassons de fixation d'un faux plafond plat en staff lorsqu'il se trouve à une distance inférieure à 5 cm de son support.

Peau de vache : tissu de filasse ou toile de jute qui jointoie les cerces et sur lequel sera lissée l'enveloppe de plâtre du noyau définitif ou du modèle réalisé par cerces.

Pelure : couche de plâtre traîné sur le noyau savonné d'un traînage feuilleté : il est destiné à être enlevé après moulage de l'épreuve.

Pendard (ou cravate etc.) : polochon tressé de filasse servant à une fixation horizontale (section = 2 cm minimum).

Points d'ancrage : endroits où, d'après le tracé d'implantation du plafond suspendu sur l'ancien plafond, on dispose les ancrages.

Polochon : morceau de filasse trempé dans le plâtre (casquette, pendard, patin de scellement, filasson).

Portée : partie d'un moule ou d'une pièce servant de support.

Poussée du plâtre : gonflement du plâtre (préférer le terme «poussée» au terme «gonflement»).

Raccorder : faire un raccord de plâtre, pour jointurer deux plaques de staff ou deux éléments d'un modèle etc...

Regard : trou réalisé dans la dernière plaque de staff d'un faux plafond et par lequel on fait passer les derniers pendards et les dernières casquettes. On rebouche ensuite.

Règles mobiles : règles supportant une rangée de plaques avant leur fixation. Elles sont maintenues par des règles porteuses.

Pièces : ensemble des éléments de plâtre (terre etc...) dont l'assemblage constitue le profil en creux du modèle. Cet assemblage permet le démoulage facile des formes en contre-dépouille. Il permet de plus une grande fidélité de reproduction.

Pièces perdues (ou fausses pièces) : lorsqu'il n'est pas possible de maintenir entre elles certaines pièces dans une enveloppe à cause d'une contre-dépouille trop importante on sera amené à réaliser des pièces perdues (voir II bon creux à deux coquilles CF cas particuliers importants).

Pige : tige de bois (latte, liteau) coupée à la longueur voulue et servant de gabarit (pour l'implantation d'un plafond plat suspendu, par exemple).

Pivot : élément central en bois coiffé de zinc qui sert de guide au traîneau circulaire (exemple traînage d'un moule de coupole).

Plafond plat suspendu en staff : (se dit encore «faux plafond» : plafond composé d'un nombre désiré de plaques de staff scellées et raccordées (le manque de planéité sur toute la surface ne doit pas dépasser 2 mm).

Plaque de staff : élément en plâtre et filasse comportant une face lisse apparente appelée «face de parement» et une face cachée appelée «face brute» (généralement : 80 cm × 120 cm).

Règles porteuses : règles supportant les règles mobiles (ces règles seront maintenues provisoirement à leur juste hauteur par des tendeurs).

Réhydratation : opération consistant à tremper dans l'eau froide de la gélatine neuve avant la fusion (afin de l'accélérer).

Repères : trous hémisphériques faits au dos et sur les côtés des pièces en dépouille de façon à mettre ces pièces en ordre et à les maintenir en place (voir II C bon creux à deux coquilles, fig. 137). Il existe maintenant des repères en plastique appelés «natch».

Rive : extrémités d'un plafond plat suspendu sur les quatre murs verticaux d'un local par exemple.

Ronde bosse : ouvrage en relief terre, plâtre, bois pierre etc...) et «autour duquel on peut tourner» le Robert).

Sabot : élément de bois ou de plâtre et filasse servant de guide lors de l'exécution d'un traînage droit.

Savon noir : il sert à boucher les pores du plâtre avant le moulage (sa préparation requiert de faire bouillir 2/3 d'eau pour 1/3 de savon noir et ne doit être utilisée que refroidie).

Sceller : action de rendre solidaires au moyen de polochons soit deux parties d'un élément qu'on doit raccorder soit des plaques de staff lors de la fabrication d'un plafond suspendu etc...

Soffite : pièce moulée comportant deux angles droits destinée, par exemple, à dissimuler un tuyau dans un appartement.

Solin : plâtre ou ensemble de polochons appliqués à la base d'un grand pivot pour le maintenir dans sa position idéale avant :
a/ la fixation de sa charpente de consolidation
b/ le montage des cerces support du noyau creux
c/ le traînage de l'enveloppe du noyau.

Staffer : action de projeter du plâtre avec la brosse. Elle suppose un geste professionnel entraîné.

Surface d'ancrage : sillon pioché sur un mur au-dessus du trait de niveau d'implantation d'un plafond suspendu par exemple. Ce sillon favorise le scellement des casquettes de rive.

Surform : rabot-râpe universel.

Suspente : voir accrochage.

Taloche d'enchâssement : élément en bois ou en aluminium à la forme désirée, servant à planéifier les deux couches de plâtre qui constituent le manchon.

Talus de débordement : profil en plâtre dépassant de 0,5 à 1,5 cm le profil du calibre et servant à traîner l'enveloppe du noyau plein ou creux. On le fera sauter après le traînage, au niveau du grain d'orge (à 1,5 cm au-dessus du profil final).

Talus rentrant : biseau réalisé sur le manchon en plâtre pendant l'enchâssement du calibre. Il est placé sur le côté du profil en dégagement de 2 mm.

Talus sortant : biseau réalisé sur le manchon en plâtre pendant l'enchâssement du calibre. Il est placé sur le côté du profil en dégagement de 1,5 cm (le manchon en bois lui n'a pas de talus sortant).

Taquets : coins de bois servant à caler les éléments de staff avant leur scellement, ou cales maintenant une corniche à la retombée avant sa fixation.

Tendeur (ou tirant) : fil de fer tendu dont le rôle est de fixer provisoirement le support des éléments à poser (les plâtriers emploient des serres règles).

Touiller : action de brasser le plâtre pour le rendre homogène.

Tournasin : outil de céramiste servant à dégrossir le plâtre.

Traînage feuilleté : traînage du profil d'un moule en contre-dépouille lisse et isolé (après moulage le noyau est enlevé et la pelure est cassée). Il reste l'épreuve en contre-dépouille.

Traîneau : ensemble composé en général du sabot, du calibre enchâssé, et du contre-sabot. On le rend solidaire avec des polochons et une armature en bois avant de traîner la forme désirée.

Traîner : action de pousser le traîneau après avoir placé le plâtre (on commence les passes lorsque le plâtre est crémeux).

Trou blanc : orifice de sortie d'un trou évent, ou d'une gouttière (côté extérieur de la coquille).

Trou évent : pores pratiqués dans une chape à l'aide d'une chignole. C'est par ces pores que l'air peut s'échapper lors du coulage d'un moule souple. On désigne aussi par «trou évent» la galerie creusée dans un moule souple afin de chasser l'air venant se bloquer aux endroits de forte contre-dépouille.

Trou noir : orifice d'entrée d'un trou évent, ou d'une gouttière (côté intérieur du moule ou de la coquille).

Trusquin : outil servant à tracer à la pointe ou au crayon une ligne parallèle à une arête donnée.

Verseur (ou verse) : entonnoir de zinc utilisé dans la fabrication d'un moule souple pour couler la gélatine ou l'élastomère à l'intérieur d'une enveloppe.

Vents : petits trous à la surface d'une épreuve moulée provoqués par des bulles d'air emprisonnées.

Lexique du décorateur

Brosse à pocher : c'est une brosse à poils demi-courts, et raides. Elle est large et longue. On la trouve aux numéros 1, 2, 3, 4 etc... en fonction des dimensions commerciales.

Brosse à tableau : c'est un pinceau de peintre d'art qui existe dans le commerce à partir du numéro 2.

Brosse de peintre : c'est le pinceau du peintre en bâtiment.

Chiqueter : c'est faire des groupes de taches à l'aide du chiqueteur, pinceau qui travaille par ajouts ou par dépouillé (le dépouillé consiste à écarter les pigments par applications d'essence sur le glacis et à laisser apparaître le fond, par endroits).

Couleur en jus : (ou glacis teinté). On parle ainsi à propos d'un glacis faiblement coloré.

Glacis coloré : ce glacis, tout en conservant sa transparence, est plus ou moins pigmenté.

Glacis incolore : c'est un vernis composé de 2/3 d'huile, 1/3 d'essence de thérébentine et de siccatif (10 % l'été, 20 % l'hiver).

Gomme laque fluide : c'est une gomme laque qu'on a diluée dans de l'alcool à brûler.

Imitation : action de transformer, grâce à l'application de couleurs, un objet (en plâtre, par exemple) afin de lui donner (toujours approximativement) l'aspect d'un matériau donné.

Patine : c'est la technique de vieillissement d'un support donné.

Pocher : c'est tapoter avec le spalter (ou mieux avec la brosse à pocher) les pigments de couleur désirés sur un glacis déterminé.

Spalter :. pinceau long et plat dont l'épaisseur est très réduite.

Spiter : c'est l'action de projeter des gouttelettes de peinture en brossant la main sur le spalter.

Imprimé en France
Imprimerie JOUVE — PARIS
Dépôt légal : 3e trimestre 1981
N° d'Editeur : 3675

BAYON - **L'établissement d'un projet de bâtiment.** Conseils pratiques à un projeteur :
Tome II : Second-œuvre - 480 p., 1980

BERNARD (E) - **La peinture et la vitrerie** - 228 p., 1978 (coll. Traité du Bâtiment)

COSTES - **Le plâtre traditionnel et moderne** - 240 p., 1981 (coll. U.T.I.)

GAILLARD et MURON - **Le menuisier** - 232 p., 1980 (coll. Enseignement Technique et Professionnel)

MORRÉEL - **Pratique de la peinture en bâtiment.** Papier peint, vitrerie - 168 p., 1978 (coll. Enseignement Technique et Professionnel)

NOVERRAZ - **La technologie du bâtiment ;**
Tome II : Le second-œuvre - 192 p., 1979

TERQUEUX - **Peinture en bâtiment** - Finitions, Maintenance, 272 p., 1978

Collection " Construire sa maison "

CROCHEMORE - **Menuiserie de la maison** - 152 p., 1980

DELEFOSSE & VENIEN - **Gros œuvre :**
Tome I : Les préliminaires - 112 p., 1980
Tome II : Infrastructure - 128 p., 1981

LE TAILLEUR & ISNARD - **L'électricité** - 160 p., 1981



7294